



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.



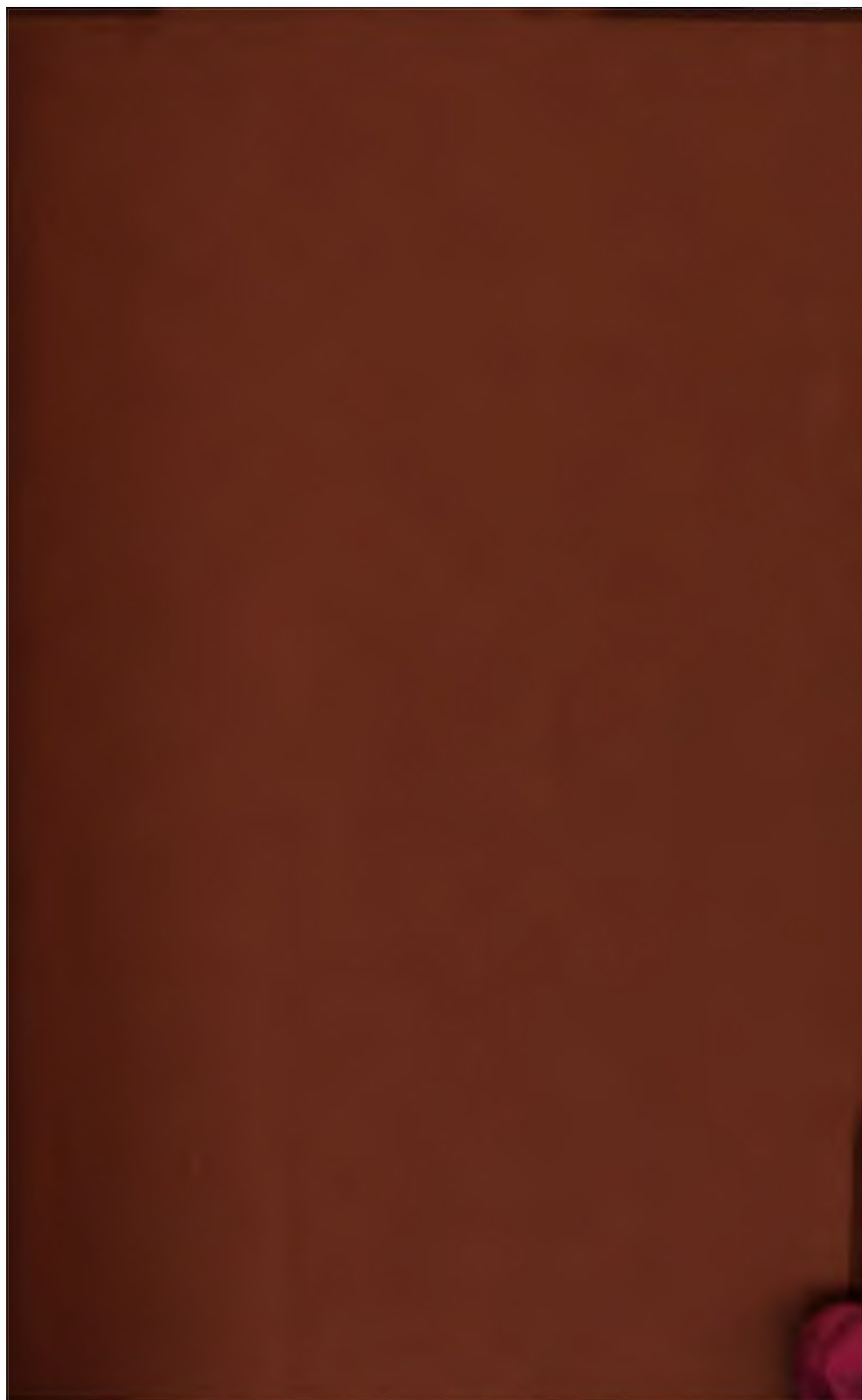
G. 88. E. 14.



E. BIBL. RADCL.

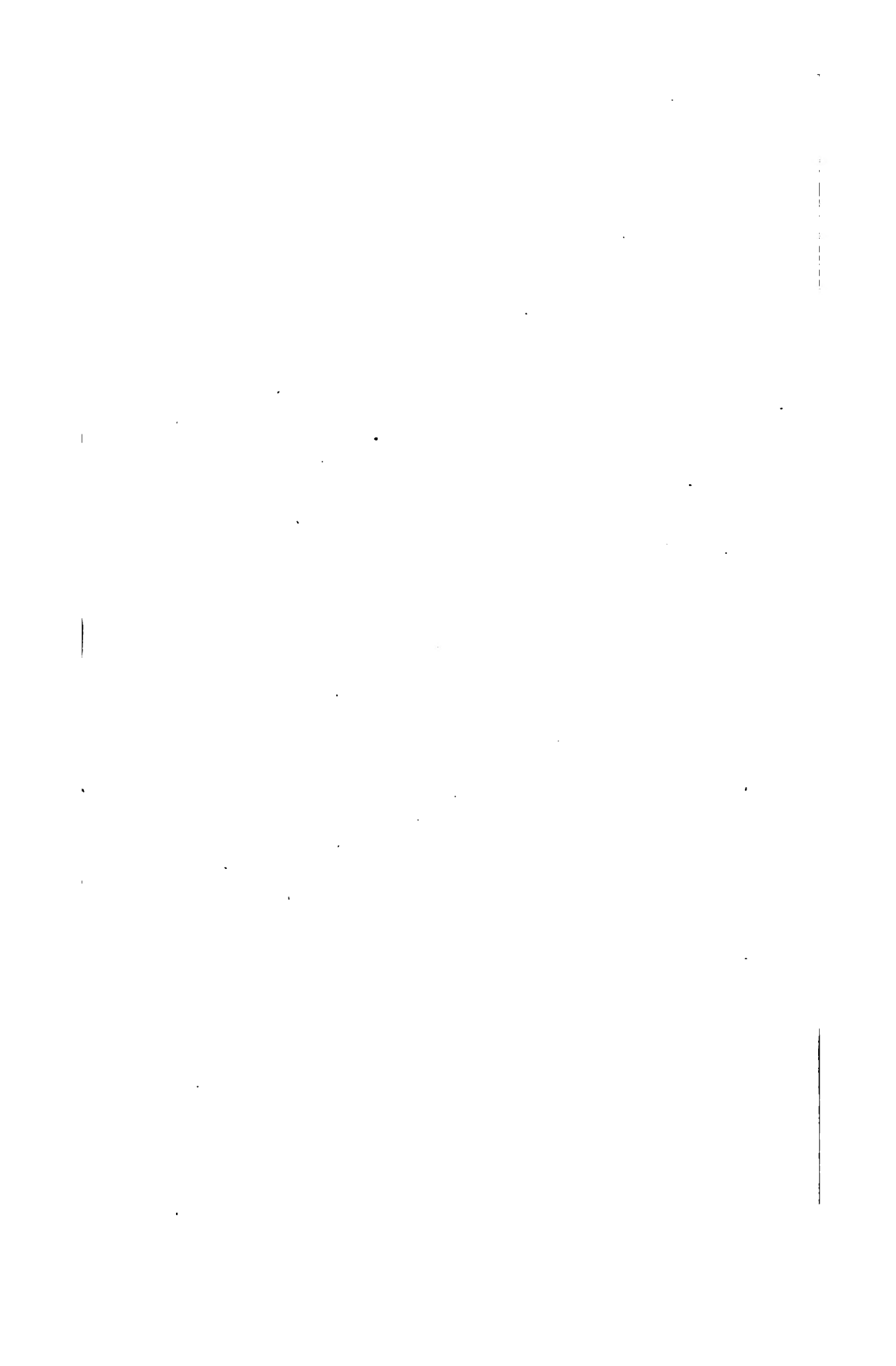
C

18933 E 473





6000305820





Handbuch
der
Z o o l o g i e .

Sechste umgearbeitete Auflage.

**Nach dem Handbuche von Wiegmann und Rütze aufs Neue
vermehrt und verbessert**

von

Dr. Franz Hermann Troschel,
Professor der Zoologie an der Universität zu Bonn.

Berlin, 1864.

**C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
H. Charisius.**

Vorrede.

Seit dem Erscheinen der fünften Auflage dieses Handbuches haben wir auch den zweiten ursprünglichen Verfasser desselben zu betrauern. Herr Oberlehrer Ruthe, der sich um die Insectenkunde vielfache und anerkannte Verdienste erworben hat, der einen großen Theil seines Lebens an mehreren Lehranstalten Berlins segensreich gewirkt hat, und der wegen seines offenen, einfachen, treuherzigen Charakters sich die Achtung seiner Mitbürger und die Liebe seiner Freunde erworben hatte, ist heimgegangen.

Auch der liebenswürdige Verleger dieses Buches, Herr Buchhändler Faderitz ist seitdem gestorben, nachdem er zuvor einer jüngeren tüchtigen Kraft das von ihm gegründete Verlagsgeschäft abgetreten hatte, um sorgenfrei seine letzten Tage im Schooße seiner Familie verleben zu können.

Bekanntlich wurde die erste Auflage im Jahre 1832 von dem Professor Wiegmann, meinem unvergessenen Lehrer, verfaßt, unterstützt von Ruthe, der den Abschnitt über die Insecten übernommen hatte. Nach Wiegmann's Tode übernahm ich es, während Ruthe selbstständig seinen Abschnitt in der Hand behielt, das Buch für eine zweite Auflage zu überarbeiten, und dieser sind dann noch drei andere gefolgt.

Jetzt ist wiederum eine neue Auflage, die sechste, nothwendig geworden. Ich habe es vorgezogen, die Bearbeitung der Klasse der Insecten nach dem Tode Ruthe's selbst zu übernehmen, anstatt dazu mir wieder einen Entomologen zu verbinden. Somit bin ich jetzt für das ganze Buch allein verantwortlich.

Bei einem Vergleiche der nun vorliegenden sechsten Auflage mit der ersten wird sich herausstellen, daß viele Thierklassen ganz umgearbeitet, und daß in allen mindestens sehr wesentliche Aenderungen vorgenommen worden sind. Dies ist nicht aus Neigung zu Neuerungen geschehen; ich habe mich dabei immer möglichst conservativ verhalten. Es ist vielmehr die nothwendige Folge der ungeheuren Fortschritte, welche die Zoologie in dem abgelaufenen drittel Jahrhundert in allen ihren Gebieten gemacht hat. Ich erinnere mich, daß Wiegmann häufig ausrief: „Was würde Linné sagen, wenn er aus dem Grabe aufstehen könnte? Er würde sich

mit uns kaum mehr verständigen können.“ Fast ebenso würde Wiegmann jetzt kaum sein eigenes Buch wiedererkennen!

Doch ich will hier nur die größeren Aenderungen, welche die sechste Auflage gegen die fünfte erfahren hat, andeuten. Bei den Säugethieren ist die Reihenfolge der Ordnungen geändert, um die größeren Gruppen der Placentalia und Implacentalia zur Geltung zu bringen; auch sind die Insectivoren zur selbstständigen Ordnung erhoben und die Pinnipeden den Raubthieren angenähert. Die Familien der Stachelflosser unter den Fischen sind beträchtlich verändert und dadurch natürlicher und fester begrenzt worden. Unter den Gliedertieren sind die Myriapoden zur eigenen Klasse erhoben; die Arachniden sind überarbeitet; die Anordnung der Insecten wurde eine andere, indem der Verwandtschaftsgegeschichte mehr Rechnung getragen, und die alte Ordnung der Aptera beseitigt werden mußte. Innerhalb der Insecten-Ordnungen ist wenig geändert; ich habe den Wunsch, auch die ausländischen Insecten gebührend zu berücksichtigen, unterdrückt, weil dies zu viel Raum in Anspruch genommen haben würde. Bei den Schnecken habe ich die alte Cuvier'sche Eintheilung nach den Athmungsorganen ganz aufgegeben, weil sie mir durchaus unhaltbar erscheint, und dagegen eine Eintheilung nach dem Gebisse eingeführt. Daß dies nicht auch für die Zwitter Schnecken durchgeführt ist, weil die dazu nöthigen Untersuchungen noch nicht weit genug vorgeschritten sind, muß ich bedauern. Die Bryozoen, sowie die übrigen Klassen der sogenannten Zoophyten habe ich noch in der früheren Weise beibehalten; die neuern Vorschläge sind nicht stabil genug, um sie in unser Buch einführen zu mögen. Die vielfachen Aenderungen, Erweiterungen und Verbesserungen innerhalb der einzelnen Thierklassen möge der geneigte Leser selbst wahrnehmen.

Indem ich meinen Freunden für die gütigen mir erteilten Winke zu einzelnen Verbesserungen aufrichtig danke, und sie für die Zukunft um eine ähnliche Gunst bitte, empfehle ich schließlich diese neue Auflage dem ferneren Wohlwollen der Leser. Möchte das Buch den Studirenden auch fernerhin nützlich sein, und möchten alle diejenigen, welche darin Belehrung suchen, befriedigt werden.

Schloß Poppelsdorf bei Bonn, im November 1863.

Troschel.

Einleitung.

Die Natur der Thiere ist der Gegenstand der Zoologie. Sie hat ihre äußern Formen, das Wichtigste ihres inneren Baues, ihre Lebensweise und Heimath kennen zu lehren; sie hat die in der Gesamtheit ihres Wesens übereinstimmenden Thierformen in Arten (*species*), Gattungen (*genus*), Familien (*familia*), Ordnungen (*ordo*) und Klassen (*classis*) zusammenzustellen, um so das vielen Gemeinsame leichter hervorzuheben, und das Erkennen der einzelnen Arten zu erleichtern. Das so geordnete Ganze, die so gewonnene Uebersicht des Thierreichs heißt ihr System.

Die einzelnen Thiere, welche in gewissen wesentlichen, in einer Reihe von Generationen beständigen Merkmalen übereinstimmen, rechnet sie zu einer Art (*species*). Da aber die äußern Einflüsse, unter welchen sich ein Thier entwickelt, nicht immer dieselben sind, so zeigen auch die Thiere einer Art zuweilen Veränderungen (z. B. in Färbung, Größe u. s. w.), welche, wenn sie auch die wesentlichen Merkmale der Art nicht beeinträchtigen, doch von der Urform derselben mehr oder weniger abweichen; aber beim Aufhören jener verändernden Einflüsse in der Nachkommenschaft nicht bleibend sind (*Varietäten*).

Die verschiedenen, aber in wesentlichen Eigenschaften ihrer Gestalt und Natur übereinstimmenden Arten, stellt sie unter gewissen gemeinsamen Merkmalen in eine Gattung oder Sippe (*genus*) zusammen; vereinigt ferner die verwandten Gattungen in Familien, die Familien zu Ordnungen, die Ordnungen zu Klassen und gelangt so zu den großen natürlichen Hauptabtheilungen, in welche das Thierreich zerfällt.

Die Thiere sind belebte Wesen mit Empfindung und freier, willkürlicher Bewegung.

Das Leben haben sie mit den Pflanzen gemein; Empfindung und willkürliche Bewegung unterscheiden sie von diesen. Beide, Thiere und Pflanzen, werden als belebt den leblosen Naturkörpern entgegengesetzt.

Belebt sind beide, sofern in ihnen ein steter Bildungsprozeß stattfindet, wodurch sich neue Theilchen zur vorhandenen Körpermasse hinzubilden, und andere unbrauchbare ausgeschieden werden. Sie müssen des-

halb andere zu ihrer Erhaltung geeignete Stoffe der Außenwelt (Nahrung) in sich aufnehmen und das Taugliche derselben zu Theilchen ihrer Körpermasse umwandeln (Assimilation), um das, was von ihrer Körpermasse unbrauchbar geworden und deshalb auszuscheiden ist, durch neue Theilchen zu ersetzen. In diesem steten Wechsel erhalten die belebten Körper gleichwohl ihre bestimmte Gestalt und nehmen bis zu einem gewissen Grade an Größe und Umfang zu (Wachsthum). Die Theile selbst wirken zum Fortbestehen des Ganzen thätig mit und sind so gleichsam die Werkzeuge zu seiner Erhaltung; daher heißen sie Organe (ὄργανον, Werkzeug), der Körper selbst organisiert, oder, als ein Inbegriff solcher Werkzeuge, Organismus. In den leblosen Körpern findet nicht jener Stoffwechsel statt; ihre Theile bilden nur durch ihren Zusammenhang (Cohärenz) ein Ganzes, ohne durch innere Aufnahme und Umbildung fremder Stoffe für die Erhaltung des Ganzen thätig zu sein; daher spricht man den leblosen Körpern den Besitz von Organen ab, und nennt sie im Gegensatz gegen die belebten Körper anorganische.

Alle thierischen Körper bestehen aus festen und flüssigen Theilen, durch deren Wechselwirkung der stete Prozeß der Bildung in ihnen erhalten wird. Alle Organe und Gewebe entstehen aus der im Körper verbreiteten Bildungsfähigkeit und den in ihr aufgelösten Salzen, welche letzteren namentlich dem Skelet die ihm nöthige Festigkeit verleihen. Jede eingenommene Nahrung muß flüssig gemacht und in die Körperflüssigkeit aufgenommen werden, wenn sie im Körper verbreitet und zu neuen Theilchen desselben umgewandelt werden soll. Ebenso werden alle unbrauchbar gewordenen Theilchen der festen Körpermasse aufgelöst, um aus dem Körper entfernt zu werden.

Die Körpermasse vieler einfacher gebildeten Thiere besteht nur aus sehr wenig festen Bestandtheilen, welche mit dem vielen aufgesogenen Wasser eine durchsichtige Gallerte bilden.

Die Hauptverrichtungen des Thieres sind Empfindung, Bewegung, Ernährung und Fortpflanzung.

Die beiden erstern sind die Aeußerungen seiner Seele. In ihnen besteht das eigentliche Wesen des Thieres, daher man sie vorzugsweise seine thierische Natur (Animalität) nennt. Als beseelte Wesen sind die Thiere im Stande, die Einwirkungen der Außenwelt wahrzunehmen (Empfindung), und in Folge dieser Wahrnehmung durch willkürliche Bewegung einzelner Körpertheile gewisse Handlungen zu verrichten und ihren Ort zu verändern. Eine nicht geringe Zahl von Thieren ist der Ortsbewegung (Locomotivität) unfähig und den größten Theil ihres Lebens festgewachsen; gleichwohl geben auch diese dadurch, daß sie sich bei Berührung zurückziehen, in ihren Bereich kommende fremde Körper ergreifen und verschiedene Bewegungen ihrer Körpertheile ausführen, den Besitz der Empfindung und willkürlichen Bewegung zu erkennen. Ein

ihm angeborener Trieb (Instinct) bestimmt das Thier zu gewissen Verrichtungen, die zur Erhaltung seiner selbst und zur Fortdauer seiner Art nothwendig sind. Durch ihn geleitet, wählt es die ihm zusagende Nahrung, den ihm passenden Aufenthalt u. s. w.

Das Organ der Empfindung ist das Nervensystem. Es besteht aus der Nerven- oder Marksubstanz und zeigt sich bald nur als ein einfacher Faden, so auf der unvollkommensten Stufe seiner Ausbildung bei einigen niedern Thieren, bald bildet es Anschwellungen, Markknoten (Ganglien), die unter sich durch Marksfäden zusammenhängen, und von denen andere Fäden, Nerven, zu den einzelnen Organen des Körpers hingehen. In den höhern Thierklassen endlich ist statt der einzelnen kleinen Markknoten eine große Markmasse vorhanden, welche zum Theil in der Höhle des Schädels, zum Theil in einem Kanale des Rückgrats liegt, also vom Knochengestütze geschützt ist. Der vordere im Schädel liegende Theil heißt Gehirn (cerebrum); der verlängerte hintere Theil, welcher im Kanale des Rückgrats liegt, Rückenmark. Aus diesen Hauptmassen nehmen alle Körperven ihren Ursprung.

Das Nervensystem macht den Vermittler zwischen Körper und Seele. Durch die Thätigkeit der Nerven nimmt die Seele die Außenwelt wahr und erregt den Körper zu willkürlicher Bewegung. Mit ihren feinen Verzweigungen überall im Körper verbreitet, leiten die Nerven die auf sie wirkenden Reize zu ihrer Centralmasse fort und bringen sie zur Kunde der Seele. So empfindet das Thier nicht nur die äußern Einflüsse, sondern auch die in seinem Körper stattfindenden Störungen.

Manche Nerven dienen ausschließlich, wenigstens bei den höhern Thieren, der Empfindung, andere vermitteln die Bewegung; jedoch sind die Empfindungs- und Bewegungs-Nerven ganz gleich gebildet und nicht von einander zu unterscheiden.

Die Empfindungen der Außenwelt vermitteln die Sinne. Allgemein verbreitet und keinem Thiere abgehend ist der Sinn des Gefühls. Sein Sitz ist die Körperoberfläche, die diese überziehende Haut, in welcher seine Verzweigungen der Nerven enden. Einzelne Organe, in denen das Gefühl durch Reichthum an Nerven oder eine eigenthümliche Bildung gesteigert ist, nennt man Tastorgane. Sie dienen dem Thiere, indem es andere Gegenstände damit berührt, sich von deren Gegenwart und Beschaffenheit zu unterrichten. Sie sind von sehr verschiedener Einrichtung; häufig sind sie fadenförmig und am Kopfe angebracht; gegliedert heißen sie dann Fühlhörner (antennae); sind sie ungegliedert, Fühlfäden, Fühler (tentacula). Unter den übrigen, meist nur am Kopfe angebrachten Sinnesorganen ist der Sinn des Gesichts im Thierreiche der verbreitetste. Sein Organ, das Auge, besteht aus Häuten, gewissen zur Brechung des Lichtes bestimmten, mehr oder weniger verdichteten Feuchtigkeiten und dem in seinem Hintergrunde eintretenden Sehnerven,

welcher eine nervige Ausbreitung (Nethaut) bildet. Weniger allgemein sind die Organe für Gehör, Geruch und Geschmack. Ein Organ des Gehörs findet sich stets in den vier oberen Thierklassen; auch bei den Krebsen, vielen Würmern und allen Weichthieren ist es vorhanden, doch sehr vereinfacht; es besteht nämlich nur in einem häutigen, mit Flüssigkeit erfüllten Säckchen, auf welchem sich der Gehörnerv verzweigt. In den oberen Thierklassen wird es durch Hinzutreten anderer Theile, welche den Schall auffangen und leiten, vervollkommenet. In den untersten Thierklassen scheint es zu fehlen.

Das Organ des Geruches ist eine schleimige, bei den höheren Thieren in einer Vertiefung oder Höhle ausgespannte Haut, auf welcher der Riechnerv sich ausbreitet. Bei den wirbellosen Thieren sind hervorragende Organe, Fühlhörner und Fühlfäden der Sitz des Geruchs.

Das Organ des Geschmackes ist die Zunge; doch nur dann, wenn sie fleischig und mit Nervenwärtchen versehen ist; daher ist sie bei vielen Thieren wenig oder gar nicht zur Geschmacksempfindung geeignet, und nur bei der Einnahme der Nahrung behülfflich.

Organe der Bewegung. Zur Ausführung jeder willkürlichen Bewegung wirken die Muskelfasern, welche, zu Bündeln vereinigt, die Muskeln bilden und mit einer großen Fähigkeit, sich zu verkürzen und zu verlängern, begabt sind. Indem sie sich auf den ihnen durch die Nerven mitgetheilten Reiz zusammenziehen, bewegen sie die Theile, an welche sie sich heften. Zur Stütze bei der Bewegung und als Hebel, auf welche die bewegenden Muskeln wirken, dienen harte Theile, entweder die verhärtete Haut (Hautskelet), an deren innere Fläche sich dann die bewegenden Muskeln anheften, oder ein inneres Knochengestüt (Skelet), dessen äußere Fläche den Muskeln zu Ansatzpunkten dient. Eigentliche Bewegungsorgane, die aber sehr vielen Thieren fehlen, sind die Gliedmaßen. Wie die Sinnesorgane am Kopfe, so sind die Bewegungsorgane am Rumpfe angebracht. Die Gliedmaßen bestehen bei den Thieren mit Hautskelet aus an einander gefügten hohlen Cylindern, welche die sie bewegenden Muskeln einschließen; bei den Thieren mit einem inneren Knochengestüt bestehen sie aus an einander eingelenkten Knochen, die äußerlich von den sie bewegenden Muskeln bedeckt und dem Rumpfstheile des Knochengestütes, dem Rückgrate oder der Wirbelsäule angefügt sind.

Mehrern der untern Thierklassen fehlen eigentliche Gliedmaßen; jedoch sind auch sie meist mit Bewegungsorganen versehen, die verschieden eingerichtet und gestaltet auf die allgemeine Körpergestalt großen Einfluß haben, und die wir bei den einzelnen Thiergruppen näher kennen lernen werden. Ueberhaupt ist der Bau der niedern Thiere nicht so einfach, wie man sich ihn früher dachte; bei den meisten sind Fortpflanzungsorgane, Muskeln, Gefäße und Nerven entdeckt.

Die Ernährung hat die Erhaltung des Individuums zu ihrem

Zwecke. Da die Thiere meist ihren Ort verändern, so mußten sie mit einem Organe begabt sein, in welches sie die ihnen zur Nahrung bestimmten Stoffe aufnehmen und so lange bei sich tragen können, bis sie sich das zu ihrer Ernährung Taugliche daraus angeeignet haben. Sie besitzen deshalb einen innern Schlauch (Speisefanal) mit einer vordern Oeffnung, Mund, durch welche sie ihre Nahrung aufnehmen und, wenn jener Schlauch nur diese einzige Oeffnung hat, auch die zur Ernährung untauglichen, unverdaulichen Stoffe wieder von sich geben. Ist zu deren Entfernung eine besondere Oeffnung vorhanden, so heißt diese After. Unter Magen versteht man eine Erweiterung des Speisefanals, in welcher die Speisen eine Zeit lang verweilen, um der Einwirkung einer im Magen abgesonderten Feuchtigkeit, Magensaft, ausgesetzt zu werden. Der zwischen Mund und Magen befindliche Theil des Speisefanals, durch welchen die Speisen in den Magen gelangen, heißt Speiseröhre (oesophagus); der vom Magen zum After gehende Theil Darmkanal (intestinum).

Das Bedürfniß der Nahrung giebt sich dem Thiere durch den Hunger kund, den es willkürlich befriedigt. Sein Instinct leitet es zur Einnahme der ihm zusagenden Nahrung. Bei vielen Thieren, welche sich von festen Stoffen nähren, werden diese, bevor sie in die Speiseröhre gelangen, durch besondere Werkzeuge, zangenförmige oder raspelähnliche Greifwerkzeuge oder Zähne zerkleinert, und ihre Auflöslichkeit meist durch Beimischung eines Saftes erleichtert, der von drüsigen nahe bei der Mundhöhle gelegenen Organen, Speicheldrüsen, bereitet wird. Nachdem sie verschluckt sind, werden die Speisen durch die Zusammenziehungen des Speisefanals in diesem fortbewegt, und im Magen durch Einwirkung des Magensaftes zu einem dickflüssigen Brei (chymus) umgewandelt, aus welchem, während er langsam durch den Darmkanal hingeleitet, die zur Ernährung tauglichen Stoffe als Nahrungs- oder Milchsaff (chylus) aufgesogen werden. Bei vielen Thieren kommen noch andere drüsige Organe hinzu, welche eine Flüssigkeit bereiten, die dem Speisebrei beige mischt, dessen Umwandlung befördert; der Art sind die Galle bereitenden Organe: Leber und Gallengefäße und die Bauchspeicheldrüse (pancreas). Der im Darmkanale gewonnene Nahrungsaft wird entweder unmittelbar mittels Durchschwigung durch die gleichartige Körpersubstanz verbreitet, oder von zarten Gefäßen aufgesogen, die ihn in das allgemeine System der ernährenden Gefäße ergießen.

Die Gesamtheit der saftführenden Kanäle, in welchen die Säftemasse durch den Körper bewegt wird, heißt Gefäßsystem; die in ihm strömende, nur in den höheren Thierklassen und einigen Gliederwürmern rothgefärbte Nahrungsflüssigkeit, Blut. Das Blut ist eine farblose wässerige Flüssigkeit (serum), in welcher gefärbte oder ungefärbte Blutkügelchen schwimmen. Die Blutgefäße sind häutige, bis zu einer außer-

ordentlichen Feinheit im Körper verzweigte Kanäle, deren Hauptstämme meist in einem sackförmigen muskulösen Organe, dem Herzen, als dem Mittelpunkt des Gefäßsystems zusammentreffen. Durch seine muskulöse Structur ist das Herz einer abwechselnden Zusammenziehung (systole) und Erweiterung (diastole) fähig. Sich zusammenziehend, treibt es das in ihm angesammelte Blut zu den Körpertheilen fort, und nimmt, indem es sich wiederum erweitert, das aus diesen zurückkehrende Blut in sich auf. — Diese Bewegung des Blutes vom Herzen zu den Körpertheilen und aus diesen zum Herzen zurück, nennt man den (großen) Kreislauf, die Gefäße, durch welche das Blut aus dem Herzen fortgeführt wird: Pulsadern oder Arterien (arteriae), die zurückführenden Gefäße: Blutadern oder Venen (venae). Der Zweck der Blutbewegung ist die Ernährung und Belebung aller Organe. Aus der durch die feinsten Arterienzweige überall verbreiteten Blutmasse empfangen alle Körpertheile ihre Nahrung, indem sich neue Theilchen zu den vorhandenen hinzubilden, wodurch das Blut selbst in seiner Mischung verändert wird. Das aus dem Körper zum Herzen zurückkehrende venöse Blut muß demnach, um von neuem zur Ernährung und Belebung tauglich zu werden, in gewissen Organen mit der atmosphärischen Luft in Berührung gebracht werden, um daraus Sauerstoff aufzunehmen, und den überschüssigen Kohlenstoff abzugeben. Dies geschieht in den Respirations- oder Athmungsorganen, auf deren Oberfläche sich die Blutgefäße vielfach verästeln. Die Respirationsorgane sind entweder bestimmt, die atmosphärische Luft in sich aufzunehmen und alsdann im Innern des Körpers liegende häutige, einfache oder mehr oder weniger zellige Organe, Lungen, oder sie sollen das Blut mit der dem Wasser beigemengten atmosphärischen Luft in Berührung bringen, und sind dann blattartige oder ästig verzweigte gefäßreiche Organe, über welche das Wasser hingeleitet, Kiemen. Die Blutgefäße, welche das Blut vom Herzen aus zu den Athmungsorganen führen, heißen Lungen- oder Kiemenarterien, die, welche es von denselben zu dem Herzen zurückführen, Lungen- oder Kiemenvenen. Die Bewegung des Blutes vom Herzen zu den Athmungsorganen und zu dem Herzen zurück nennt man den kleinen Kreislauf. Den einfacher organisirten Thieren, welche kein vollständiges Gefäßsystem haben, fehlt auch ein eigenes Respirationsorgan, und es scheint bei ihnen an der ganzen Körperoberfläche die Veränderung der Säftemasse stattzufinden. Bei den Insekten wird die Luft durch verzweigte häutige Kanäle, Luftkanäle (tracheae) im Körper verbreitet. Zur Läuterung des Blutes tragen noch andere Organe bei, indem sie untaugliche Stoffe ausscheiden, so die Haut in der Ausdünstung, die Leber bei der Gallenbereitung, die Nieren durch Absonderung des Harnes u. s. w.

Da die Lebensdauer des einzelnen Thieres nur von mehr oder weniger kurzer Dauer ist, so mußte durch die Fortpflanzung für das Be-

stehen der Art gesorgt werden. Sie geschieht durch Körper eigener Art, Eier, welche von der Grundsubstanz der Körpermasse verschieden sind, und von eigenen Häuten gebildet, im Innern eine Flüssigkeit enthalten, die zur Entwicklung und Ernährung des sich in ihr bildenden Thierkeimes (embryo) bestimmt ist. Das Organ, in oder an welchem sich die Eieranlagen bilden, heißt Eierstock (ovarium), die schlauchförmigen Organe, durch welche sie aus dem Körper hervortreten, Eierleiter (oviductus). — Zur Entwicklung des Embryos im Ei bedarf es der Einwirkung einer befruchtenden Flüssigkeit. Die drüsigen Organe, Hoden, welche diese Flüssigkeit bereiten, finden sich entweder in demselben Thiere, welches am Eierstocke die Eieranlagen hervorbringt, Zwitter (hermaphroditi, androgyna); oder in anderen Thieren derselben Art: getrenntes Geschlecht, (Männchen ♂, Weibchen ♀).

Bei weitem die meisten Thiere sind eierlegend (ovipara); eine geringere Zahl gebärt lebendige Junge (vivipara). Die sich vom Eierstocke los-trennenden reifen Eier treten in die erweiterten Mündungen der Eiergänge, durch welche sie bei den eierlegenden Thieren nach außen, bei den lebendig gebärenden zuvor in die Gebärmutter (uterus) hinabsteigen. In letzterer entwickelt sich der Embryo der lebendig gebärenden Thiere, indem er mittels eines Gefäßgewebes (Mutterkuchen) mit dem Gefäßsystem der Mutter in enger Verbindung steht. Auch aus den Eierlegenden Thierklassen bringen einzelne Gattungen lebendige Junge zur Welt, indem die Eier bereits im Eierleiter auskommen (ovovivipara).

Viele Thiere weichen in der Jugend bedeutend von der Gestalt der Erwachsenen ab, und gehen erst durch stufenweise Verwandlungen in dieselbe über. Die Entwicklungsgeschichte lehrt uns, auf wie verschiedenen Wegen der Embryo sich zu dem vollständigen, geschlechtsreifen Thiere ausbildet. Bei den höheren Thieren kommt das junge Thier schon in einer den Eltern ähnlichen Gestalt aus dem Ei und bedarf nur noch des Wachstums, um ihnen gleich zu werden. Oft ist das Junge, wie es das Ei verläßt, außerordentlich abweichend von der Gestalt der Eltern und wird erst durch gewisse Formveränderungen und durch den Verlust oder Gewinn einzelner Organe denselben ähnlich, doch so, daß ein und dasselbe Individuum, meist durch Abstreifung der Haut, diese Veränderungen eingeht (Metamorphose); wenn die Jungen beweglicher, lebendiger, höher organisiert erscheinen, als die Alten, nennt man sie rückschreitende Metamorphose. In anderen Fällen bildet sich das aus dem Ei hervorgehende Junge nicht selbst in das den Eltern ähnliche Wesen um, sondern erzeugt ohne geschlechtliche Einwirkung eine Nachkommenschaft, die wieder, sogleich oder in einer noch weiteren Nachkommenschaft, den eierlegenden Voreltern gleich wird (Generationswechsel); hier ist zugleich ein Mittel zu erhöhter Fruchtbarkeit gegeben, indem aus einem Ei

zahlreiche Thiere entstehen können. Es giebt sogar Fälle, wo unbefruchtete Eier sich entwickeln können (Parthenogenese).

Man stellt wohl der Erzeugung durch das Ei die Fortpflanzung durch Theilung gegenüber, indem sich bei den einfachsten Thieren einzelne Stücke des Thierkörpers freiwillig losrennen und zu neuen Thieren heranwachsen. Ferner unterscheidet man eine Fortpflanzung durch Sprossen oder Gemmen, wo am oder im Thierkörper Theilchen von rundlicher Gestalt, in nichts von der Körpersubstanz verschieden, entstehen, die fähig sind, sich zu neuen Thieren auszubilden. Letzteres geschieht entweder am Mutterkörper selbst, so daß dieser dann gleichsam aus mehreren Thieren zusammengesetzt ist, oder indem sich die Gemmen bei gehöriger Reife losreißen und getrennt vom Mutterkörper zu neuen Thieren ausbilden. Es muß noch dahingestellt bleiben, in wie weit die freiwillige Theilung und die Fortpflanzung durch Gemmen in den Bereich des Generationswechsels fallen. Ob auch allen untersten Thieren eine Entstehung aus dem Ei zukommt, ist noch zweifelhaft, ja nach den neueren Beobachtungen kaum wahrscheinlich.

Ueber die Frage, ob auch noch in der gegenwärtigen Schöpfungsperiode, wenn auch nur in den untersten Thierklassen, aus verwesenden organischen Stoffen durch freiwillige oder Urzeugung (*generatio spontanea* oder *aequivoca*) thierische Wesen entstehen können, sind die Ansichten der Naturforscher noch sehr getheilt; ja in neuester Zeit, nachdem man schon sehr allgemein sich für die Verneinung dieser Frage aussprechen zu können geglaubt hatte, erheben sich wieder Stimmen für eine solche Urzeugung.

L i t e r a t u r.

Von Werken, welche das ganze Thierreich oder doch größere Gruppen desselben umfassen, werden hier nur die allerwichtigsten genannt; die specielleren Werke sind bei den einzelnen Thierklassen nachzusehen.

Linnaeus, *Systema Naturae* edit. XIII aucta, reformata, Cura Jon. Frid. Gmelin. Tom. I. P. I—VII. Lipsiae 1788—1793.

Zilliger, Versuch einer vollständigen Terminologie für das Thier- und Pflanzenreich. Helmstädt 1800.

George Cuvier, *Le règne animal, distribué d'après son organisation*. 2e édit. 5 vols. Paris 1829. S. Band 4 und 5 enthalten die von Cuvier bearbeiteten Crustaceen, Arachniden und Insecten. — Die dritte Auflage desselben, accompagnée de planches gravées, représentant les types de tous les genres. Paris 1836—1849, ist wegen der vielen schönen Abbildungen besonders schätzbar.

Lamarck, *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. 2e édit. Paris 1835—1845. 11 vols. 8.

- A. Graf Reysersling und F. H. Blasius, Die Wirbelthiere Europa's.**
 1. Buch: Die unterscheidenden Charaktere. Braunschweig 1840.
- Bronn, Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild.** Bd. 1—3; wird fortgesetzt von Reiserstein.
- Brandt und Rafeburg, Medizinische Zoologie, oder getreue Darstellung und Beschreibung der Thiere, die in der Arzneimittellehre in Betracht kommen.** 2 Bde. Berlin 1827—34. 4. Ist besonders zu empfehlen, weil es die Anatomie wichtiger Thiere aus fast allen Thierklassen darstellt.
- Goldfuß, Naturhistorischer Atlas.** Fol. mit ausführlicher Erläuterung in 4. Düsseldorf 1824—43.
- Burmeister, Zoologischer Handatlas.** Fol. Berlin 1835—43.
- Die zahlreichen Handbücher, Faunen und Reisewerte können hier nicht erwähnt werden. In Rücksicht auf die neuere Literatur aller Thierklassen wird auf die Jahresberichte in dem Archiv für Naturgeschichte seit 1835 verwiesen.
- Von Handbüchern über die vergleichende Anatomie sind die neuesten:
- Lehrbuch der Zoologie von Rud. Wagner.** 2 Bde. (Der zweite Band, die wirbellosen Thiere enthaltend, von Frey u. Leuckart). Leipzig 1843 u. 1847.
- Lehrbuch der vergleichenden Anatomie von v. Stebold und Stannius.** 2 Bde. Berlin 1846 und 1848. Die Klassen der Fische und Amphibien sind in zweiter Auflage erschienen.
- Grundzüge der vergleichenden Anatomie von Gegenbaur.** Leipzig 1859.
- Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere.** Frankfurt a. M. 1857.
- Als kürzerer Leitfaden ist zu empfehlen:
- Handbuch der vergleichenden Anatomie von E. D. Schmidt.** Jena 1852.
- Ferner wird hervorgehoben:
- Steenstrup, Ueber den Generationswechsel, oder die Fortpflanzung und Entwicklung durch abwechselnde Generationen, eine eigenthümliche Form der Brutpflege in den niederen Thierklassen, übersetzt von Lorenzen.** Kopenhagen 1842. 8.

Eintheilung der Thiere.

Linne unterschied nur 6 Thierklassen:

1. **Mammalia, Säugthiere:** Herz mit 2 Vorkammern und 2 Herzkammern; rothes, warmes Blut; gebären lebendige Junge.
2. **Aves, Vögel:** Herz mit 2 Vorkammern und 2 Herzkammern; rothes, warmes Blut; legen Eier.
3. **Amphibia, Amphibien:** Herz mit einer Vor- und einer Herzkammer; rothes, kaltes Blut; athmen durch Lungen.
4. **Pisces, Fische:** Herz mit einer Vor- und einer Herzkammer; rothes, kaltes Blut; athmen durch Kiemen.
5. **Insecta, Insecten:** Herz ohne Vorkammer, mit einfacher Herzkammer; mit weißlicher, kalter Säftemasse; Fühlhörner.

6. **Vermes, Würmer:** Herz ohne Vorkammer, mit einfacher Herzkammer; mit weißlicher, kalter Säftemasse; Fühlfäden.

Obwohl Linné behauptet, daß diese Eintheilung durch die innere Organisation der Thiere gegeben werde, so hatte er selbst doch keinesweges den innern Bau der verschiedenen Thierklassen gehörig untersucht, noch war dieser zu seiner Zeit so vollständig bekannt, daß danach damals eine natürliche Eintheilung des Thierreichs möglich war. Die von ihm angegebenen Eigenschaften der Amphibien und der beiden letzteren*) Thierklassen sind demnach theilweise oder gänzlich unrichtig. Ueberdies zeigen die von ihm in den beiden letzten Klassen zusammengestellten Thiere so große Verschiedenheiten in ihrer Organisation, daß diese Abtheilungen unmöglich beibehalten werden konnten.

Durch genauere anatomische Untersuchungen haben demnach neuere Zoologen, besonders Cuvier, die Bahn zu einer naturgemäßen Eintheilung des Thierreichs gebrochen. Nach ihnen zerfällt dasselbe in zwei große Hauptabtheilungen:

- I. **Thiere mit einem innern Knochengerüste (Skelet):** Rückgratsthiere, Wirbelthiere, *Animalia vertebrata* (*Mammalia, Aves, Amphibia, Pisces* Linné's).

- II. **Thiere ohne ein inneres Knochengerüst:** Rückgratslose oder Wirbellose Thiere, *A. invertebrata* (*Insecten und Würmer* Linné's).

1. **Rückgratsthiere, A. vertebrata:** Thiere mit einem innern Knochengerüste, dessen Stamm in der Höhle des Schädels das Gehirn, in einem Kanale des Rückgrates (oder der Wirbelsäule) das Rückenmark umschließt, mit rothem Blute, einem geschlossenen Gefäßsysteme aus Arterien, Venen und Saugadern.

1. Klasse: **Mammalia, Säugethiere:** Rothcs, warmes Blut; Herz mit 2 Vorkammern und 2 Herzkammern, athmen durch Lungen; gebären lebendige Junge und säugen diese mit der Milch ihrer Zitzen; der Körper mehr oder weniger mit Haaren besetzt, seltener kahl.

2. Klasse: **Aves, Vögel.** Rothcs, warmes Blut; Herz mit 2 Vorkammern und 2 Herzkammern; athmen durch Lungen; legen Eier; ihr Körper mit Federn bekleidet; die Vordergliedmaßen zu Flügeln umgebildet.

*) Statt der hier gegebenen, unrichtigen Linné'schen Definition der beiden letzten Thierklassen, kann man folgende festsetzen:

Insecten, skeletlos, mit gegliederten Gliedmaßen.

Würmer, skeletlos, ohne gegliederte Gliedmaßen.

Die Berichtigung der Definition der Amphibien ist bei Gelegenheit der Cuvier'schen Klassifikation gegeben.

3. Klasse: Amphibia, Amphibien. Rothcs, kaltes Blut; ein Herz mit 2 Vorkammern, einer einfachen oder unvollständig geschiedenen Herzkammer; athmen durch Lungen*); legen Eier; Körper mit Schuppen bedeckt oder nackt.

4. Klasse: Pisces, Fische. Herz mit einer Vorkammer und einer Herzkammer; rothes, kaltes Blut; athmen durch Kiemen; legen Eier; Gliedmaßen zu Flossen umgestaltet; Körper mit Schuppen bedeckt.

2. Rückgratslose oder Wirbellose Thiere, Animalia overto-brata: kein eigentliches Gehirn, kein Rückenmark, statt beider kleinere, durch Marksfäden verbundene Markknoten (Ganglien) oder ein einfacher Marksfaden, oder keine Spur eines Nervensystems.

A. Nervenschlundring und eine Doppelreihe Ganglien an der Bauchseite; gegliederte Gliedmaßen, oder diese fehlen, aber der Körper zeigt dann äußere Gliederung, ist meist langstreckig, symmetrisch: Gliederthiere, A. articulata.

5. Klasse: Arachnoidea, Arachniden. Kopf und Bruststück verschmolzen, 4 Paar gegliederte Gliedmaßen; keine Flügel, nur einfache Augen (stigmata, ocelli) in verschiedener Anzahl; keine eigentlichen Fühlhörner; athmen theils durch Lungenfäden, theils durch Luftkanäle; bestehen keine Verwandlung.

6. Klasse: Insecta, Insecten. Kopf vom Bruststücke geschieden; 3 Paar gegliederte Gliedmaßen; meist Flügel; ein Paar Antennen; zusammengesetzte Augen; athmen durch Luftkanäle (Tracheen); bestehen meist eine Verwandlung.

7. Klasse: Myriapoda, Tausendfüßler. Körper langstreckig; viele Paare gegliederter Gliedmaßen; keine Flügel; ein Paar Antennen; zusammengesetzte Augen; athmen durch Tracheen.

8. Klasse: Crustacea, Krustenthiere. Gegliederte Gliedmaßen, mehr als 4 (zuweilen sehr viele) Fußpaare; keine Flügel; meist 2 Paar Antennen; zusammengesetzte oder zusammengehäufte Augen; athmen durch Kiemen oder Kiemensäckchen; keine Verwandlung.

9. Klasse: Vermes, Würmer**). Körper meist langstreckig, gegliedert, ohne eigentliche Gliedmaßen, (statt deren bei vielen einziehbare, korstentragende Höcker); athmen durch Kiemen, oder es haben sich noch keine Athmungsorgane entdecken lassen; sie leben meist im Wasser oder in anderen Thieren.

* Einige in früherer Jugend durch Kiemen, welche bei einigen Gattungen das ganze Leben hindurch neben den Lungen thätig bleiben.

** Diese und die folgenden Thierklassen sind Cuvier's Würmer; die vorhergehenden der Gliederthiere keine Insecten, neuerlich als Arthropoden den Würmern gegenübergestellt.

B. Nervenschlundring mit Ganglien und zerstreuten Ganglien des Bauches; keine Gliedmaßen; Körper mit weicher, schlüpfriger Haut (Mantel) lose umgeben; meist unsymmetrisch, spiralförmig gewunden. A. mollusca.

10. Klasse: Cephalopoda, Kopffüßler. Kopf sehr deutlich getrennt, von fleischigen mit Saugnäpfen besetzten Armen umgeben, in deren Mitte der Mund liegt; Rumpf von einem sackförmigen Mantel umschlossen.

11. Klasse: Cephalophora, Schnecken. Kopf deutlich, Mund mit Kauwerkzeugen (sogenannte Zunge), Bewegungsorgane bald 2 Flossen, bald ein Kiel am Bauche, bald eine breite Sohle; meist ein gewundenes Gehäuse.

12. Klasse: Acephala, Muscheln. Kein Kopf, Mund ohne Kauwerkzeuge, im Grunde der Kiemenhöhle zwischen den Lappen des Mantels; meist ein zweischaliges Kalkgehäuse.

C. Ein einfacher, den Schlund ringförmig umgebender Markfaden statt des Nervensystems oder keine Spur desselben. Körper strahlig. A. zoophyta, Pflanzenthier; Radiata, Strahlthiere.

13. Klasse: Echinodermata, Echinodermen. Körperhöhle von einer lederartigen oder kalkigen Haut gebildet, in welcher der Darm frei angeheftet; schlauchförmige Organe (Füßchen) dienen als Bewegungsorgane; alle leben im Meere; freie Ortsbewegung bei der Mehrzahl.

14. Klasse: Bryozoa, Mooskorallen. Der Mund, von einem Tentakelkranz umgeben, führt in einen großen Magen, aus dem ein Darm entspringt, der in einem neben dem Munde gelegenen After mündet. Der weiche Körper kann sich in eine Zelle zurückziehen; dadurch den Polypen ähnlich.

15. Klasse: Coelenterata, Darmlose Strahlthiere. Kein Darmkanal; die innere Körperhöhle vertritt die Stelle des Magens. Strahlige Thiere von gallertartiger oder fleischiger Substanz und sehr verschiedener Gestalt, frei schwimmend oder festgeheftet. (Die Cuvier'schen Acalephen und Polypen, nach Ausschluß der Bryozoen.)

16. Klasse: Protozoa. Thiere auf der niedrigsten Stufe, über deren Organisationsverhältnisse die Ansichten der Forscher noch sehr verschieden sind.

Erste Abtheilung.

Animalia vertebrata. Rückgratsthiere.

Der Körper durch ein inneres Knochengerüst gestützt, welches aus Kopf, Rumpf und Gliedmaßen besteht, außen von den es bewegenden Muskeln, Fleisch, bedeckt ist. Der Kopf enthält in der Höhle des Schädels das Gehirn. An ihm sind die Sinnesorgane angebracht. Den Rumpf stützt das Rückgrat, bestehend aus einzelnen an einander gelenkten Wirbeln, daher Wirbelsäule (*columna vertebrarum*). In einem von den Wirbeln gebildeten Kanale des Rückgrats liegt das Rückenmark. Die an den Rückenwirbeln befestigten, etwas gebogenen Rippen bilden und schützen die Rumpfhöhle, in welcher die Eingeweide liegen; fehlen nur selten. Alle besitzen ein Herz und rothes Blut von verschiedener Temperatur. Man nennt das Blut warm, wenn es eine eigene, von der Temperatur des umgebenden Mediums der Luft oder des Wassers unabhängige Temperatur hat (Säugethiere, Vögel); kalt dagegen, wenn es von der Temperatur des Mediums, in welchem das Thier lebt, wenig oder gar nicht abweicht (Amphibien, Fische). Ihr Gefäßsystem besteht aus Arterien, Venen und Saugadern. Alle haben Respirationsorgane (Lungen oder Kiemen), Leber, Milz und Nieren. Der Unterkiefer bewegt sich in verticaler Richtung gegen den meist mehr oder weniger am Schädel festgewachsenen Oberkiefer. Gliedmaßen sind nur 2 Paar vorhanden, Vorder- und Hintergliedmaßen; sie können aber auch fehlen. Alle Rückgratsthiere sind getrennten Geschlechts.

1. Klasse. Säugethiere. **Mammalia.**

Das Gehirn der Säugethiere ist groß und erfüllt die Schädelhöhle ganz, ist aber doch in den einzelnen Gruppen verschieden entwickelt; beim Menschen sind die Hemisphären so groß, daß sie sowohl das kleine Gehirn wie die olfactorischen Lappen überragen, und die Windungen sind sehr entwickelt; bei Affen, Raubthieren, Huftieren u. s. w. (*Gyrencephala* Owen) sind die Windungen auch wohl entwickelt, aber die Hemisphären erstrecken sich nur zum Theil über das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen; bei Fledermäusen, Insectivoren, Nagethieren und Zahnlosen (*Lissencephala* Owen) lassen die Hemisphären beide genannten Theile unbedeckt und die Windungen fehlen oder sind doch wenig

zahlreich und einfach; bei den *Implacentalia*, die Owen *Lyencephala* nennt, fehlt der Hirnbalken. Der Kopf der Säugethiere articulirt mit dem ersten Halswirbel (atlas) durch zwei Gelenkflächen (condyli). Der Oberkiefer ist fest mit dem Schädel verwachsen; der Unterkiefer articulirt in einer Vertiefung des Jochfortsatzes des Schläfenbeines. Die Kiefer haben (mit wenigen Ausnahmen) eingekerkelte Zähne. Man unterscheidet 1. Vorderzähne, Schneidezähne (*dentes primores s. incisivi*), die vordern im Zwischenkiefer stehenden Zähne der Oberkinnlade, und die diesen entgegenstehenden der Unterkinnlade; 2. Eckzähne, Hundszähne (*dentes laniarii s. canini*), die einzelnen, gewöhnlich verlängerten konischen, einspitzigen Seitenzähne, welche ganz vorn in den Oberkiefern stehen und diejenigen Zähne des Unterkiefers, welche vor ihnen eingreifen; 3. Backenzähne (*dentes molares*), die übrigen in den Seiten der Kiefer eingefügten Zähne. Schließen die drei Arten nicht genau an einander, stehen die Eckzähne von den Vorderzähnen, oder von den Backenzähnen etwas ab, so entsteht eine Zahnlücke (*diastema*). Am Zahne selbst unterscheidet man die Wurzel und die Krone; in seiner Substanz die Zahnschmelz und den Schmelz. Bald überzieht der Schmelz die Zahnschmelz einfach, einfache Zähne (*d. obducti, simplices*), oder er bildet in die Zahnschmelz mehr oder weniger eindringende Falten, schmelzfaltige Zähne (*d. complicati*), oder der Zahn besteht aus mehreren Stücken, die einzeln von Schmelz überzogen und durch eine eigene weniger harte Substanz, die Kittsubstanz, Cement (*cementum*), verbunden sind, zusammengesetzte Zähne (*d. compositi*). Die Vorder- und Eckzähne sind stets einfach; die Backenzähne dagegen sind nach Verschiedenheit der Nahrung des Thieres auf der Kaufläche bald mit Höckern besetzt, Höckerzähne (*d. tuberculati*), oder mit spitzigen Zacken endend, Zackenzähne (*d. cuspidati*), oder schmelzfaltig, oder zusammengesetzt. Die vordern kleinen Backenzähne, welche zwischen den Eckzähnen und eigentlichen Backenzähnen stehen, in Größe und Gestalt verschieden sind, nennen wir falsche Backenzähne (*d. molares spurii*) oder kürzer Lückenzähne, da sie, wo eine Zahnlücke ist, zum Theil oder gänzlich fehlen (Nager, Wiederkäuer). Alle Säugethiere — das Faulthier, welches 9 hat, ausgenommen — besitzen 7 Halswirbel, der Hals mag kurz oder lang sein. Den Rumpfstheil der Wirbelsäule bilden die Rücken- und Lendenwirbel, und das Becken (ungenannte Beine und Kreuzbein). Rückenwirbel heißen die, an denen die Rippen befestigt sind. Die Brusthöhle bilden die Rippen, von denen sich die vordern durch Knorpel (*Zwischenrippenknorpel*) an das der Wirbelsäule gegenüberliegende Brustbein festheften. Die hintern, sich nicht an das Brustbein heftenden Rippen, heißen falsche Rippen. Die Gliedmaßen sind mannigfaltiger Bildung, je nachdem sie zum Greifen, Laufen, Klettern, Springen, Fliegen, Graben, Schwimmen dienen sollen. An den Vorbergliedmaßen unterscheidet man

die Schulter (Schulterblatt und Schlüsselbein*), den Oberarm, Unterarm (Ellenbogenbein und Speiche) und den Vorderfuß. Die Fingergliedmaßen sind am Becken eingelenkt, bestehen aus dem Oberschenkel, Unterschenkel (Schienbein und Wadenbein**) und dem Fuße. Die Grundzahl der Zehen ist 5. Bei vielen Thieren sind aber einige Zehen nicht entwickelt, Stummel. Am häufigsten fehlt der Daumen, oder ist nur als Warze vorhanden; dann die kleine Zehe, und die zweite Zehe (Zeigefinger). Beide letztgenannten sind oft kürzer und berühren die Erde nicht (Afterzehen; Afterklauen) z. B. beim Schwein. Beim Pferdegeschlecht ist nur die Mittelzehe ausgebildet: Daumen und kleine Zehe fehlen ganz, statt des zweiten und vierten Fingers sind nur griffelförmige Stummel am Mittelfuße. Ist der Daumen (Innenzehe) von den 4 übrigen Zehen getrennt und diesen entgegensustellen, so heißt der Fuß: Hand; wo nicht, Pfote. Das Endglied (Nagelglied) der Zehen ist mit einer Hornbedeckung (Nagel) von verschiedener Art versehen. Sie deckt nur die Oberfläche des Nagelgliedes und ist entweder flach und vorn abgerundet: Plattenagel (*lamina*), oder schmal, lang, stumpf, einer umgestülpten Rinne vergleichbar: Kuppenagel (*unguis tegularis*), oder sie umgiebt das Nagelglied mehr oder weniger ganz, ist lang, zusammengedrückt, gekrümmt und spitzig: Kralle (*falcula*), oder stumpf und umgiebt das Nagelglied schuhartig, bildet die Sohle beim Auftreten: Huf (*ungula*).

Die Brusthöhle ist von der Bauchhöhle durch einen Quermuskel (Zwerchfell) geschieden. In der Brusthöhle liegen die Lunge und das Herz. Die beiden zellig schwammigen, blutreichen Lungenflügel empfangen die Luft durch die vorn am Halse hinabsteigende, aus knorpeligen Halbringen gebildete Luftröhre, deren oberes Ende, der Kehlkopf, gegen das Eindringen der Speisen beim Schlucken durch den Kehlschließmuskel geschützt ist. Das Herz hat 2 Vorkammern und 2 Herzkammern; das Blut ist roth und warm (28—30° R.). In der Bauchhöhle liegen die Verdauungsorgane: Magen, Darmkanal, Leber, überzogen vom Bauchfelle (*peritoneum*), und befestigt durch seine Falten (Gekröse). In der Bauchhöhle hinten liegen die beiden Harn absondernden Nieren, in der Beckenhöhle die den Harn aufnehmende Harnblase und beim weiblichen Geschlechte die beiden Eierstöcke und die Gebärmutter (*uterus*). Die Gestalt der letztern ist bei verschiedenen Thieren verschieden. Sie ist hohl, muskulös, sehr blutreich, nimmt durch die beiden häutigen, nach oben trichterförmig erweiterten Eierleiter (Eiertrichter) das sich zur Brunstzeit, beim Menschen bei der Menstruation, von dem Eierstocke los-trennende Ei auf. In ihr entwickelt sich, von den Eihäuten umschlossen,

*) Ein Schlüsselbein besitzen nur die Säugethiere, welche ihre Vordergliedmaßen zum Greifen, Graben, Fliegen gebrauchen; es fehlt bei denen, welchen sie nur zum Laufen dienen.

**) Ellenbogenbein und Wadenbein sind oft unvollständig. Den Hinterfuß bilden stets die Knochen der Fußwurzel und des Mittelfußes, so den Vorderfuß die der Handwurzel und der Mittelhand.

das Junge. Die den Embryo zunächst umgebende Schaafrhaut (amnion) ist mit dem Schaafrwasser erfüllt; die äußere, Aderhaut (chorion), eine gefäßreiche Haut, deren Gefäßstämme (Nabelvene und 2 Nabelarterien) zur Frucht verlaufen, bringt diese mit dem Gefäßgewebe des Mutterkuchens (placenta) in Verbindung. Manche Säugethiere besitzen keinen Mutterkuchen (Implacentalia). Zwischen beiden Häuten liegt die Allantois, welche durch den Urachus mit der Harnblase zusammenhängt. Das geborene Junge wird von der Mutter mit der Milch ihrer Zitzen gesäugt. Die Lage und Zahl der Zitzen ist verschieden. Sie liegen an der Brust, am Bauche, in den Beinen.

Die Hautbedeckung der Säugethiere ist charakteristisch. Wenige sind kahl; bei den meisten ist die Haut mit hohlen, hornigen Röhren, Haaren, besetzt, welche mittels einer knolligen Wurzel (Zwiebel) in der Haut feststehen. Das Haar ist oft doppelt; am Grunde des längeren Borstenhaares findet sich nämlich ein kurzes, dicht verwebtes, weiches Wollhaar. Borsten sind steifere Haare; noch mehr verdickt und stehend heißen sie Stacheln. Die (schon beim Stachelschwein halbmondförmig dicht gestellten) Stacheln geben verschmelzend die Schuppen, die bei einzelnen Säugethiern (Schuppenthieren) sich vorfinden.

Die meisten Säugethiere bewohnen das Land; einige das Wasser; wenige fliegen. Danach ist die Gestalt des Körpers und der Gliedmaßen, nach der Verschiedenheit der Nahrung die Bildung des Darmkanals und Magens verschieden. Bei den Pflanzenfressern ist jener länger, dieser öfter mehrfach; bei den Fleischfressern ist jener kürzer, dieser fast immer einfach.

Literatur.

Audebert, Histoire naturelle des Singes, des Makis et des Galeopithèques. Fol. Paris 1799—1800.

Illiger, Prodomus systematis mammalium et avium. Berolini 1811. 8. Geoffroy St. Hilaire et Fréd. Cuvier, Histoire naturelle des Mammifères. 3 vols. Fol. Paris 1819—35.

Temminck, Monographies de Mammalogie. 2 vols. 4. Paris et Leyde 1825—39.

Schreber, Joh. Chr. Dan. v., Naturgeschichte der Säugethiere. Fortgesetzt von A. Wagner. 4. Erlangen 1826—55. Ist durch die Wagner'sche Bearbeitung zu dem Hauptwerk über diese Thierklasse geworden, und enthält alle bis dahin bekannten Arten.

Eichtenstein, Darstellung neuer oder wenig bekannter Säugethiere. Fol. Berlin 1827—34.

Schinz, H. R., Systematisches Verzeichniß aller bis jetzt bekannten Säugethiere, oder Synopsis mammalium nach dem Cuvier'schen System. 2 Bde. Solothurn 1844—45. 8.

Fischer, Joh. Bapt., Synopsis Mammalium. Stuttgartiae. 1829. 8.

Waterhouse, A natural history of the Mammalia, illustrated with engravings on wood and colour, seit 1845. London.

Giebel, Die Säugethiere in zoologischer, anatomischer und paläontologischer Beziehung. Zweite Auflage. Leipzig 1859.

Blasius, Fauna der Wirbelthiere Deutschlands. 1. Band: Naturgeschichte der Säugethiere. Braunschweig 1857.

Eintheilung der Säugethiere.

A. Placentalia.

Eine gefäßreiche Placenta steht durch den Nabelstrang mit dem Fötus in Verbindung.

1. **Bimäna.** Zweihänder. Alle 3 Arten von Zähnen (Vorderzähne, Eckzähne und Backenzähne); Hände an den Vordergliedmaßen, an den Hintergliedmaßen Füße; aufrechter Gang.
2. **Quadrämäna.** Vierhänder. Hände an den Vorder- und Hintergliedmaßen; alle 3 Arten von Zähnen; gehen auf Vieren.
3. **Volitantia.** Flatterthiere. Alle drei Arten von Zähnen; Brustzähne; eine Flughaut zwischen den Gliedmaßen und Fingern.
4. **Insectivora.** Insectenfresser. Alle drei Arten von Zähnen, Backenzähne mit spitzigen Höckern; Zehen mit Krallen; Zehen frei am Bauche.
5. **Carnivora.** Raubthiere. Alle drei Arten von Zähnen; $\frac{5}{6}$ Vorderzähne, starke Eckzähne, ein Fleischzahn und vor ihm Lückenzähne; Zehen mit Krallen; Zehen frei am Bauche.
6. **Pinnipedia.** Flossenfüßer. Gliedmaßen verkürzt, mit Flossenfüßen, die hinteren nach hinten gewandt; alle drei Arten von Zähnen, starke Eckzähne; Zehen frei am Bauche.
7. **Rodentia.** Nagethiere. $\frac{2}{2}$ Vorderzähne, keine Eckzähne; Pfoten; Zehen frei am Bauche.
8. **Edentata s. Bruta.** Zahnlose. Keine Vorderzähne; oft fehlen alle Arten von Zähnen; Lage der Zehen verschieden.
9. **Multungula s. Pachydermata.** Vielhufer oder Dickhäuter. Zehen mit Hufen, mehr als zwei; meist Vorderzähne in beiden Kinnladen; Lage der Zehen verschieden.
10. **Solidungula.** Einhufer. Nur eine Zehe mit großem Hufe; Vorderzähne in beiden Kinnladen; Zehen in den Weichen.
11. **Bisulca s. Ruminantia.** Zweihufer oder Wiederkäuer. 2 Zehen; keine Vorderzähne in der Oberkinnlade; Zehen in den Weichen.

12. **Cetacea.** Walle. Keine äußere Hintergliedmaßen, Vordergliedmaßen Flossen; Körper fischartig, mit einer horizontalen Schwanzflosse am Hinterende.

B. Implacentalia.

Keine Placenta; die Nabelschnur endigt frei in der Flüssigkeit (geronnenes Blut), welche den Uterus erfüllt.

13. **Marsupialia.** Beuteltiere. Gebiß verschieden; Zitzen in einem Beutel oder hinter Hautfalten am Bauche; zuweilen an den Hinterbeinen Hände.
14. **Monotremata.** Schnabeltiere. Keine Zähne, Schnauze schnabelförmig, hornartig; Zitzen am Bauche; kein Beutel.

I. Ordnung. Bimäna. Zweihänder.

Nur an den Vordergliedmaßen Hände; alle Zähne von gleicher Länge und an einander schließend, keine Zahnücke; alle Nägel Plattenägel; der Körper unbehaart; Zitzen an der Brust; der Gang aufrecht; Vernunft; Sprache.

Nur eine Gattung: **Homo, der Mensch.** Die verschiedenen Menschenstämme hält man für Abänderungen einer Art, *H. sapiens*, durch klimatische Einflüsse herbeigeführt.

Blumenbach unterscheidet 5 Rassen: die Kaukasische, Mongolische, Aethiopische, Amerikanische, Malagische.

- a) Die Kaukasische Rasse: Farbe mehr oder weniger weiß, Wangen geröthet; Haar weich, rußbraun (ins Blonde oder Schwarze übergehend); Gesicht schmal, oval; Stirn gewölbt. Hieher die Bewohner von Europa ohne Ausnahme, die Bewohner des westlichen Asiens und des nördlichen Afrika's, und die der nördlichen Polarzone.
- b) Die Mongolische Rasse: Hautfarbe weizengelb, gelbbraun; Haare schwarz, straff; dünn; das Gesicht flach, breit (durch die vorstehenden Backenknochen); die Nase klein und stumpf; die Augen klein mit eng geschlißten Augenlidern. Hieher die Bewohner von Mittelasien, z. B. Kalmücken, Kirgisen, Mongolen, Aleuten u. s. w.
- c) Die Aethiopische Rasse: Hautfarbe mehr oder weniger schwarz; Haare schwarz, wollig kraus; Kopf schmal; Kiefer vortretend; Stirn und Kinn zurückweichend; Nase stumpf; Lippen wulstig. — Die übrigen Afrikaner.
- d) Die Amerikanische Rasse: Hautfarbe rhon- oder kupferroth; Stirn niedrig; Backenknochen vorstehend; Haar schlicht, straff und schwarz. — Die Urbewohner Amerika's mit Ausnahme der Estinos.

- e) Die Malayische Rasse: Hautfarbe braun (mahagoni- oder kastanienbraun); Haar lockig, schwarz; Nase breit; Stirn etwas vortretend. Hierher rechnet man die Südsee-Inulaner und die eigentlichen Malayen.

Der Mensch ist nur zum aufrechten Gange bestimmt, zum Gange auf Vieren durchaus untauglich. Zum aufrechten Gange bestimmt ihn die Breite des Beckens, welches so den Eingeweiden als sichere Grundlage dient, die Schenkel von einander weiter entfernt und dadurch die Basis des stehenden Körpers vergrößert; die Muskeln, welche den Oberschenkel und Fuß strecken, sind stark entwickelt; das Hinterhauptslöcher liegt unter der Mitte des Schädels, so daß dieser bei aufrechter Stellung im Gleichgewichte auf dem Rumpfe ist. Zum Gange auf Vieren ist er untauglich durch die Länge der untern Gliedmaßen, durch die Breite der Brust, durch welche die Vorderglieder zu weit von der Mittellinie entfernt sind; durch die Schwäche des Nackenligaments, so daß der Kopf nur in gleicher Ebene mit dem Rückgrate gehalten werden kann und die Augen gegen den Boden gerichtet sein würden u. s. w.

Am Gerippe oder Skelette des Menschen unterscheidet man: den Kopf, Rumpf und die Gliedmaßen. Den Kopf bilden mehrere durch Nähte verbundene Knochen, 8 Schädel- und 14 Gesichtsknochen; die Schädelknochen: 1 Stirnbein, 1 Hinterhauptbein, 2 Scheitelbeine, 2 Schläfenbeine, 1 Siebbein und das Keilbein bilden die Schädelhöhle, in welcher das Gehirn liegt.

Die 14 Gesichtsknochen sind 2 Oberkieferbeine, 2 Nasenbeine, 2 Thränenbeine, 2 Jochbeine, 2 Gaumenbeine, 2 innere Nasenmuscheln, 1 Pfugschädelbein und der Unterkiefer.

In den Kiefern sitzen $\frac{2}{1}$ Vorderzähne, $\frac{1}{1}$ — $\frac{1}{1}$ Eckzähne, und $\frac{2}{2}$ — $\frac{2}{2}$ stumpfhöckerige Backenzähne, von denen die beiden vordern 2, die drei hintern 4 stumpfe Höcker zeigen.

Unter allen Thieren besitzt der Mensch den größten und gewölbesteifsten Schädel. Bei den übrigen Säugethieren tritt der Schädel mehr zurück und die Kiefer mehr hervor, besonders durch größere Entwicklung der Zwischenkieferbeine, welche dem Menschen nicht fehlen, nur frühzeitig mit dem Oberkiefer verwachsen und nur beim Fetus deutlich zu erkennen sind. — Am Rumpfe unterscheidet man die Wirbelsäule, die Brustknochen und das Becken. Die Wirbelsäule besteht aus 24 wahren Wirbelbeinen: 7 Hals-, 12 Brust- und 5 Lendenwirbeln, die auf einander artikulirt und durch Bänder verbunden sind. An jedem Wirbel unterscheidet man den nach vorn liegenden Körper, und den hintern bogenförmigen Theil; beide lassen eine Lücke zwischen sich, durch welche, indem alle Wirbel aufeinander liegen, ein durch die ganze Säule hinabsteigender Kanal entsteht, in welchem das Rückenmark liegt, und aus dem die Nerven durch Einschnitte der Wirbel hervortreten. An jedem Wirbel unterscheidet man ferner 7 Fortsätze: 1 Dorn- oder Stachelfortsatz (nach hinten), 2 Querfortsätze, 2 obere und 2 untere Gelenkfortsätze oder schiefe Fortsätze (processus obliqui). Der obere Halswirbel, Atlas, ist fast ringförmig, besteht bloß aus 2 Bogen, und trägt den Kopf, welcher mit 2 Gelenkflächen in den Gelenkgruben des Atlas so ruht, daß er sich auf ihm nur nach vorn und hinten bewegen kann; dagegen kann der Kopf zugleich

mit dem Atlas um den sogenannten Zahn-Fortsatz des zweiten Halswirbels (epistropheus) in einem halben Kreise gedreht werden.

Die Brust bilden die 12 Brustwirbel, die Rippen und das Brustbein. Die Rippen, jederseits 12, sind mit ihrem Köpfchen an den Brustwirbeln eingelenkt und lehnen sich mit einem Höcker an den Quersfortsatz der Wirbelbeine an; 7 heften sich mit ihrem Knorpel jederseits an das schmale flache Brustbein an: wahre Rippen; die 5 untern berühren mit ihren Knorpeln das Brustbein nicht: falsche Rippen. Das Becken besteht aus den ungenannten Beinen, dem Kreuzbeine und Steißbeine. Erstere bestehen beim Kinde aus 3 Knochen, dem Darmbeine, Sitzbeine und Schambeine, welches mit dem der andern Seite in der Schambeinfuge zusammenstößt. Das Kreuzbein bildet den hintern Theil des Beckens und kann mit dem an seiner Spitze befestigten Steißbeine als das Ende des Rückgrats angesehen werden; insofern beide aus falschen Wirbeln bestehen, und das erstere das Ende des Kanals für das Rückenmark enthält. Das Steißbein ist mit seiner Spitze nach vorn gerichtet und schließt nach hinten die untere Beckenöffnung. Der Mensch hat das vollkommenste Becken, da die ungenannten Beine breit, concav und sehr nach der Seite geneigt sind. — An den obern Gliedmaßen unterscheidet man die Schulter, den Oberarm, Unterarm und die Hand. Die Schulter bilden das bewegliche, dreieckige Schulterblatt, welches den hintern Theil der dritten bis siebenten Rippe bedeckt, und das Schlüsselbein. Das Schulterblatt hat an seiner hintern Fläche eine hohe, in die Schulterhöhe auslaufende Leiste (Schultergräte), oben einen Fortsatz (Hakenfortsatz) und eine flache, von beiden Fortsätzen geschützte Gelenkgrube zur Aufnahme des Oberarmknochens. Das fast S-förmig gekrümmte Schlüsselbein liegt wagrecht zwischen der Schulterhöhe und dem Brustbeine, an welches es mit seinem vordern Ende durch Bänder gefestigt ist. Der Oberarm besteht aus einem langen Röhrenknochen, der mit seinem großen kugelförmigen Ende an der Gelenkgrube des Schulterblattes, vom Kapselbände eingeschlossen, liegt. Den Unterarm bilden das Ellenbogenbein und die Speiche, welche beide am untern Ende des Oberarms eingelenkt sind. Ersteres liegt nach innen, hat an seinem obern Ende nach hinten einen folbigen Fortsatz, den Ellenbogenhöcker, nach vorn den Kronenfortsatz, zwischen welchen die Gelenkfläche sich befindet, die zur Aufnahme der Rolle des Oberarmknochens bestimmt ist. Die Speiche liegt nach außen, an eine rundliche Erhabenheit des Oberarms angefügt. Beide Knochen können zusammen gebeugt und gestreckt werden; auch kann die Speiche nach vornwärts (Pronation) und rückwärts (Supination) um das Ellenbogenbein bewegt werden. An der Hand unterscheidet man Handwurzel, Mittelhand und Finger. Die Handwurzel besteht aus 8 kleinen, vielseitigen, 2 Querreihen bildenden Knochen, die Mittelhand aus 5 kurzen Röhrenknochen, der Daumen aus 2, die andern Finger aus 3 Gliedern.

Die untern Gliedmaßen bestehen aus dem Oberschenkel, Unterschenkel und dem Fuße. Der Oberschenkel ist der längste Knochen des menschlichen Körpers, stark und cylindrisch; mit seinem kugelförmigen Kopfe in der Gelenkgrube der ungenannten Beine durch Bänder befestigt. Der Unterschenkel besteht aus dem starken, nach vorn liegenden Schienbeine, dem dünnen, nach außen und hinten liegenden Wadenbeine und der vorn

am Kniegelenke befindlichen Kniekehle (patella). Das Schienbein bildet unten den innern, das Wadenbein den äußern Knöchel. Der Fuß besteht aus der Fußwurzel, dem Mittelfuß und den Zehen. Fußwurzel und Mittelfuß bilden den Plattfuß. Erstere besteht aus 7 Knochen, unter welchen das Ferseubein, mit der vorspringenden Ferse, an welche sich die Sehne der starken Wadenmuskeln (Achillessehne) heftet, das größte ist. Mittelfußknochen sind 5 vorhanden. Die große Zehe hat 2, die übrigen Zehen haben 3 Glieder.

Die Knochen sind in einer frühern Zeit Knorpel gewesen; enthalten eine große Menge phosphorsauren Kalkes, lassen sich durch Behandlung mit Säuren zu Knorpeln umwandeln. Sie sind von der Reinhaut (periosteum) umgeben und enthalten eine fettige Substanz, das Mark, in den Zellen des Knochengewebes und den Höhlen der röhrenförmigen Knochen in Bläschen und Säcken eingeschlossen. Die einzelnen beweglich an einander gelenkten Knochen werden durch die Zusammenziehung der Muskeln bewegt. Man unterscheidet zwei Arten von Muskeln, deren Wirkung entgegengesetzt ist; die einen beugen das Glied: Beugemuskeln, die andern strecken das Glied: Streckmuskeln. Wenn jene zusammengezogen sind, dehnen sich diese aus, und umgekehrt. Die meisten Muskeln setzen sich mittelst der Sehnen an das von ihnen zu bewegende Glied an, indem sie von dem nächstliegenden, als ihrem festen Punkte, entspringen. Die Muskeln sind roth gefärbt, bestehen aus Bündeln elastischer Muskelfasern von großer Reißbarkeit und werden durch die Einwirkung der zu ihnen gehenden Nerven zur Bewegung veranlaßt.

Die Nerven entspringen aus dem Gehirne und Rückenmarke, and verbreiten sich theils in die Sinneswerkzeuge, theils in die Muskeln. — Aus dem Gehirne entspringen 12 Nervenpaare, aus dem Rückenmarke 31 Paare. Die Nerven der Sinnesorgane, der Geruchsnerv, Sehnerv, Gehörnerv und die beiden Geschmacksnerven nehmen sämmtlich aus dem Gehirne ihren Ursprung. Der Mensch hat relativ das größte und vollkommenste Gehirn. Es ist von drei Häuten umgeben, von der Gefäßhaut (pia mater), von der Spinnewebhaut und der harten Hirnhaut (dura mater). Es besteht aus einer weichen Substanz, deren äußere Lage röthlich-grau (Rindensubstanz), die innere dagegen gelblichweiß ist (Marksubstanz). Das Gehirn zerfällt in das große Gehirn, in das kleine Gehirn und das verlängerte Mark, welches sich in das Rückenmark fortsetzt. Das große Gehirn besteht aus zwei gleichen Hälften (Hemisphären), deren Oberfläche zahlreiche Windungen zeigt; zwischen beiden senkt sich ein Fortsatz der harten Hirnhaut, die Sicel, ein; ein anderer horizontaler Fortsatz derselben Haut, das Hirnzelt, trennt größtentheils das große Gehirn von dem kleinen, mit dem es durch den marktigen Hirnknoten verbunden ist. Die beiden Hälften des großen Gehirns sind durch den großen Hirnbalken und kleinere Markbändchen vereint; jede enthält die seitliche Hirnhöhle, welche von der andern Seite durch eine dünne Scheidewand getrennt ist. In ihnen liegen die gestreiften Körper und die Sehhügel, zwischen letztern die dritte Hirnhöhle, aus der ein Kanal unter den hinter den Sehhügeln befindlichen Nerven in die unter dem kleinen Gehirne liegende vierte Hirnhöhle führt. Auf den vier Hügeln liegt die Zirbeldrüse, durch ein paar Markstrahlen mit den Sehhügeln verbunden. Außer den Sinnes- und Bewegungsnerven besitzt der Mensch, wie die Säugethiere und alle Rückgraththiere, ein

aus vielen Markknoten bestehendes Nervensystem, das Gangliensystem oder den sympathischen Nerven, von welchem besonders die zur Ernährung bestimmten, überhaupt die der Willkühr entzogenen Organe, doch nicht ausschließlich, mit Nerven versorgt werden. Die Sinnesorgane sind, wie bei den Säugethiern: Auge, Ohr, Nase, Zunge und für den Taftian die Hand, welche den meisten Thieren abgeht. Das Auge liegt in der Augenhöhle, geschützt durch die Augenbraunen gegen herablaufenden Schweiß, bedeckt von den durch Muskeln beweglichen, am Rande behaarten, Augenlidern. Der Augapfel besteht aus mehreren Häuten und davon eingeschlossenen verdichteten durchsichtigen Feuchtigkeiten. Die äußerste Haut ist die harte weiße Haut (sclerotica), welche hinten um den Sehnerven beginnt, vorn die ein kleineres Kugelsegment bildende Hornhaut (cornea) umfaßt. Innerhalb der weißen Haut liegt die schwarzbraune Gefäßhaut (choroidea) welche nach vorn, sich einwärts faltend, den Ciliarkörper bildet, und die Blendung, Iris oder Regenbogenhaut vor sich hat, in deren Mitte die Seheöffnung, Pupille, befindlich ist. Innerhalb der Gefäßhaut liegt die aus dem Sehnerven entsprungene Nervenhaut oder Netzhaut (retina), welche nach vorn bis zu dem sich rings um die Linsenkapsel ansehnenden Strahlenplättchen reicht. Der von den Häuten umschlossene Raum des Augapfels wird in seinem hintern größten Theile, soweit die harte Haut reicht, von der gläsernen Feuchtigkeit, dem Glaskörper (humor vitreus), ausgefüllt. Dieser ist von einer sehr zarten Haut umschlossen und durchzogen, und vorne mit einer flachen Vertiefung versehen, in welcher, ebenfalls von einer zarten Haut, der Linsenkapsel, umschlossen, die Krystall-Linse liegt. Der kleine vordere Theil des Raumes hinter der Hornhaut und vor der Krystall-Linse wird durch die Blendung unvollkommen in die hintere und vordere Augenkammer abgetheilt, welche beide mit der wässerigen Feuchtigkeit (h. aqueus) angefüllt sind. Den Augapfel bewegen 6 Muskeln. Die Thränenfeuchtigkeit erleichtert, indem sie das Innere der Augenhöhle schlüpfrig erhält, seine Bewegung. Sie wird von der oben und außen in der Augenhöhle liegenden Thränendrüse abgesondert, von den beiden Thränenpunkten am innern Augenwinkel aufgesogen und durch den Thränenkanal in die Nasenhöhle geleitet. An den Rändern der Augenlider beugt sich deren Haut nach innen, wird zarter und breitet sich von dem Umfange der Augenhöhle als Bindehaut (conjunctiva) über die ganze vordere Fläche des Augapfels aus. Die durch die durchsichtige Hornhaut einfallenden Lichtstrahlen werden von den durchsichtigen convergen Feuchtigkeiten gebrochen und stellen das Bild der Gegenstände verkehrt auf der empfänglichen Netzhaut dar, welche als Ausbreitung des Sehnerven die Empfindung des empfangenen Bildes zum Gehirne fortpflanzt. Das Ohr oder Gehörorgan besteht aus dem äußern knorpeligen Ohre, Ohrmuschel, welches in den äußern, erst knorpeligen, dann knöchernen Gehörgang übergeht. Dieser führt zur Paukenhöhle, von welcher er durch das Trommel- oder Paukenfell getrennt ist. In der Paukenhöhle liegen die drei mit einander verbundenen Gehörknöchelchen: Hammer, Amboss, Steigbügel. — Der Hammer liegt mit seinem Stiele am Paukenfelle, mit seinem Kopfe auf dem Amboss, der seinerseits durch einen Fortsatz mit dem Steigbügel in Verbindung steht. Das

Fußblatt des Steigbügels liegt in dem ovalen Fenster, einer aus der Paukenhöhle in den Vorhof des Labyrinthes führenden Oeffnung. Das Labyrinth ist der innerste Theil des Ohres und der eigentliche Sitz des Gehöres. Es besteht aus dem Vorhofe, den 3 halbzirkelförmigen Kanälen, welche sich in den Vorhof öffnen, und der Schnecke, einem spiralförmig gewundenen Kanale (mit zwei und einer halben Windung), der durch eine Scheidewand in zwei Abtheilungen getheilt ist. Letztere stehen mittels einer Oeffnung mit dem Vorhofe, mittels einer andern, dem runden, durch eine dünne Haut verschlossenen Fenster mit der Paukenhöhle in Verbindung. Das Innere des Labyrinthes ist von einer feinen Haut ausgekleidet, die mit einer wässrigen Feuchtigkeit erfüllt ist, und im Vorhofe Säckchen, in den knöchernen halbzirkelförmigen Kanälen häutige Kanäle bildet. Der Gehörnerv tritt durch das innere Gehörloch aus der Schädelhöhle in das Labyrinth theils zur Schnecke, theils zu dem Vorhofe und den Bogengängen. In dem äußern Gehörgange wird durch kleine Hautdrüsen das gelbe, bittere Ohrschmalz abgesondert. Die Paukenhöhle steht mit der Rachenhöhle durch die eustachische Röhre in Verbindung, so daß die in ihr enthaltene Luft dadurch erneuert werden kann. Das äußere Ohr nimmt den Schall auf, leitet ihn zum Paukenfelle, welches erzittert. Seine Schwingungen theilen sich einerseits der in der Paukenhöhle befindlichen Luft mit, welche die Haut des runden Fensters (gleichsam das Paukenfell der Schnecke) erschüttert, anderseits durch die Gehirnknochelchen dem Vorhofe, indem das Fußblatt des Steigbügels einen Druck auf das Wasser des Vorhofes und seiner Kanäle ausübt. Der fein verbreitete Gehörnerv pflanzt die empfangenen Eindrücke zum Gehirne fort.

Die Nase, das Organ des Geruches, besteht aus der äußeren und inneren Nase. Die äußere Nase besteht aus Knorpeln, welche an der Oeffnung der knöchernen Nase festgeheftet sind. Die innere Nase oder Nasenhöhle öffnet sich nach hinten in die Rachenhöhle durch die hintern Nasenlöcher (choanae). Sie ist mit einer nerven- und gefäßreichen Schleimhaut ausgekleidet, die über 6 Knochenblättchen (Nasenumscheln, von denen 4 der Nasenplatte des Siebbeines angehören, 2 besondere Knochen sind) ausgespannt ist, und außerdem feiner werdend noch die mit der Nase in Verbindung stehenden Höhlen angrenzender Knochen überzieht. Sie wird von den durch die Löcher der Siebplatte (des Siebbeines) tretenden Zweigen des Geruchsnerven und Zweigen des 5ten Nervenpaares versorgt und durch den von ihr abgesonderten Schleim schlüpfrig erhalten. In den untern Nasengang mündet der Thränenkanal. Das Organ des Geschmacks, die Zunge, ist hinten an das Zungenbein befestigt, besteht aus mehrern Muskeln, und ist mit einer nervenreichen Haut überzogen, in welcher sich die Nerven in einer Menge Wärtzchen endigen. Diese sind theils kegelförmig, theils fadenförmig, theils an der Spitze verdickt, theils breit und abgestutzt; die letzteren ragen aus kleinen Grübchen am Grunde der Zunge hervor. Die im Speichel aufgelösten schmeckbaren Stoffe erregen an den Nervenwärtzchen die Geschmacksempfindung. Das vollkommenste Tastorgan im ganzen Thierreiche besitzt der Mensch in seinen beweglichen Fingern, deren Spitzen mit einem, von zarter Oberhaut beklebten, gefäß- und nervenreichen Warzengewebe vorn und innen versehen sind.

Das Gefühl der Wärme, Kälte und der mit der Oberfläche des Körpers in Berührung kommenden Gegenstände gewährt die den Körper überziehende Haut. Man unterscheidet an ihr die Lederhaut, die unterste auf den Muskeln liegende Schicht, mit vielen zarten Blutgefäßen und Nerven; dann auf ihr den schleimigen Ueberzug, das Schleimnetz, und die äußere Schicht, Oberhaut (epidermis).

Am Halse vor den Körpern der Halswirbel geht der Schlundkopf (pharynx) herab, der in die Speiseröhre (oesophagus) übergeht. Vor dem Schlundkopfe liegt der Kehlkopf (larynx), der unten mit der vor der Speiseröhre liegenden Luftröhre zusammenhängt; über dem Kehlkopfe liegt das Zungenbein mit den Muskeln, welche dasselbe an dem Schädel und Unterkiefer befestigen. Der Schlundkopf (Rachen) ist ein häutig-fleischiger Sack, der hinter der Mundhöhle und hinter dem Kehlkopfe hinabgeht. Von der Mundhöhle ist er durch das vom hintern Rande des Gaumens herabhängende, bewegliche Gaumensegel, welches bogenförmig ausgeschweift, in der Mitte mit dem Zäpfchen versehen ist, geschieden. In die Rachenhöhle öffnen sich die hintern Nasenlöcher und die eustachischen Röhren. Nach unten führt der Schlundkopf in die häutige Speiseröhre, welche zwischen der Luftröhre und den Halswirbeln am Halse, dann in dem Hintergrunde der Brusthöhle herabsteigt, und durch eine Oeffnung des Zwerchfelles in die Bauchhöhle tritt, wo sie in den Magen übergeht. Der Kehlkopf ist der Anfang der Luftröhre. Er besteht aus Knorpeln (Schild-, Ring- und Siebkannen-Knorpeln), enthält die Stimmrinne und wird gegen das Eindringen der Speisen und Getränke durch den ebenfalls knorpeligen Kehlkopfdeckel (epiglottis) verschlossen. Unter dem Kehlkopfe liegt vor dem obern Ende der Luftröhre die Schilddrüse (glandula thyreoidea). Die Luftröhre besteht an ihrem vordern Uppfange aus einer Menge Oförmiger Knorpel, die hintere Wand ist bloß häutig. Sie läuft vor der Speiseröhre am Halse herab, tritt in die Brusthöhle und theilt sich in 2 Aeste (bronchi), die mit mehreren Zweigen in die Lunge einbringen und sich in deren Substanz in immer feinere Zweige verästeln. Der Kehlkopf und die Luftröhre sind innerhalb mit einer schleimigen Haut ausgekleidet. Die aus den Lungen durch Luftröhre und Kehlkopf ausgeathmete Luft bringt beim Durchtritte durch die Stimmrinne die Stimme hervor. Bei größerer Verengerung der Stimmrinne und Hinaufziehen des Kehlkopfes höhere, durch Erweiterung der Stimmrinne und Hinabziehen des Kehlkopfes tiefere Töne herbeigebracht. Die Brusthöhle ist von der Bauchhöhle durch das Zwerchfell geschieden. In der Brusthöhle liegen das Herz und die Lungen. Die beiden Lungen sind von schwammiger Substanz. Sie bestehen aus Bläschen oder Zellen, welche die Endigungen der feinsten Luftröhrenzweige sind, durch Zellgewebe verbunden werden und mit den feinsten Verzweigungen der Blutgefäße umzogen sind. Jede Lunge ist in einen Sack des Brustfells eingeschlossen. Unten, zwischen beiden, liegt vom Herzbeutel umgeben das Herz, ein hohles, muskulöses Organ von kegelförmiger Gestalt. Seine breite Basis liegt hinter dem Körper des Brustbeines und dem Knorpel der dritten und vierten Rippe der rechten Seite, seine stumpfe Spitze steht gegen den Knorpel der fünften und sechsten Rippe der linken Seite. Es enthält 4 Höhlen, zwei sehr muskulöse, dickwandige: Herzkammern (ventriculi)

zwei dünnwandige, wenig muskulöse: Vorkammern (atria). Die Herzkammern sind innerhalb mit vielen sich durchkreuzenden Muskelbündeln und zapfenförmigen Muskeln versehen. Die am Rande gezackten Verschmälerungen der Vorkammern nennt man Herzohren, von denen das der rechten Vorkammer zum Theil vor dem Anfange der Aorta, das der linken vor dem Anfange der Lungenarterie liegt. Die rechte Vorkammer oder der Hohlvenen-Sack nimmt das venöse Blut der Herzwene und der beiden Hohlvenen, in welche sich alle Venen des Körpers ergießen, auf, zieht sich zusammen, und treibt das Blut durch die venöse Oeffnung in die rechte Herzkammer; dann zieht sich auch diese, während sich die Vorkammer wieder erweitert, zusammen, und treibt das Blut, da 3 dreiseitige, mit sehnigen Fäden den zapfenförmigen Muskeln besetzte, Hautklappen diesem den Rücktritt in die Vorkammer nicht gestatten, in die aus der rechten Herzkammer (Lungenkammer) entspringende Lungenarterie, die sich in zwei Zweige theilt, von denen der eine zur rechten, der andere zur linken Lunge geht und in deren Substanz sich baumartig verzweigt. Das durch die Lungenarterie eingetretene Blut wird durch deren Zusammenziehung, da drei halbmondförmige Klappen den Rücktritt in die Herzkammer verhindern, in die Lunge bewegt. Hier setzt das venöse Blut, in den feinsten Arterienzweigen auf den Lungenbläschen verbreitet, Kohlenstoff ab, der mit einem Theile des Sauerstoffs der eingeathmeten Luft als kohlen-saures Gas ausgeathmet wird, und kehrt als arterielles Blut durch die 4 Lungenvenen zur linken Vorkammer (Lungenvenen-Sack) zurück. Aus diesem tritt es, indem er sich, gleichzeitig mit dem Hohlvenen-Sack, zusammenzieht, durch die venöse Oeffnung in die linke Herzkammer. Der Rücktritt aus dieser in die linke Vorkammer ist auch hier durch 3 ähnliche, sich vor die Mündung legende Klappen unmöglich gemacht; so wird das arterielle Blut, wenn sich die linke Herzkammer (Aortenkammer) gleichzeitig mit der rechten zusammenzieht, in die aus ihr hervorgehende große Pulsader oder Aorta getrieben, in deren Anfange wieder 3 halbmondförmige, den Rückgang des Blutes verhindernde Klappen angebracht sind. Die Aorta krümmt sich über den Zweigen der Lungenarterie und dem linken Bronchus mit einem Bogen nach hinten und abwärts. Aus dem Bogen der Aorta entspringen die Kopf- und Schlüsselbein-Pulsadern. Diese führen durch die Verbreitung ihrer Zweige dem Halse, dem Kopfe, den obern Gliedmaßen und der vordern Seite der Brust das Blut zu; aus der absteigenden Aorta entspringen die Pulsadern für die Eingeweide der Bauch- und Beckenhöhle, für die untern Gliedmaßen u. s. w. Durch diese Verzweigungen der Aorta wird das Blut in allen Theilen des Körpers verbreitet. Durch dasselbe werden alle Theile ernährt, und die verschiedenen Organe bereiten aus ihm die ihnen eigenthümlichen Absonderungen (Speichel, Magensaft, Galle, Urin). Aus ihm geschieht auf der Haut die Ausdünstung. Die Arterien haben starke ringförmige Fasern, besitzen eine große Elasticität, pulsiren. Die Venen sind dünnhäutiger, haben innerhalb paarige Hautklappen, welche das Rückfließen des Blutes verhindern; in ihnen bewegt sich das venöse, dunkler gefärbte Blut, indem es aus den feinen Zweigen in die größern Stämme fließt, zum Herzen zurück; in den Arterien wird das lebhaft rothe, arterielle Blut vom Herzen fort aus den größern Stämmen in die kleinern Zweige getrieben. Mit den Venen sind die feinen einsaugenden

Gefäße, Saugadern oder Lymphgefäße in Verbindung, welche sich in ihrem Verlaufe zu drüsigen Körpern, Lymphdrüsen, verwickeln und als größere Stämme aus diesen hervorgehen. Ihr Hauptstamm, der Milchbrustgang (ductus thoracicus), steigt aus dem Unterleibe in die Brust hinauf, und mündet in die linke Schlüsselbeinvene. Sie dienen zur Aufsaugung sowohl des im Darne bereiteten Speisefastes, wie der Feuchtigkeiten, welche nicht zur Ernährung der Körpertheile verwandt werden können.

In der Bauchhöhle liegen oben: rechts die Leber, links die Milz, zwischen beiden der Magen, hinter diesem die Bauchspeicheldrüse, mitten und unten der gewundene Darmkanal, im Hintergrunde die Nieren, im Becken hinter der Schambeinfuge die Harnblase. Der Darmkanal besteht aus 3 Hautlagen, aus der innersten Haut, die mehrere Falten und Kloden bildet, aus der Gefäßhaut, die in dichtem Zellgewebe viele Blutgefäße, Saugadern und Schleimsäcke enthält, und aus der Muskelhaut, in deren Gewebe man Längs- und Querfasern unterscheidet, durch deren Zusammenziehung die peristaltische Bewegung des Darmkanals hervorgebracht wird. Der Magen ist die obere Erweiterung des Darmkanals. Er ist sackförmig, oberhalb concav, unterhalb convex, und hat zwei Oeffnungen, in deren obere, den Magenmund (cardia), die aus der Brusthöhle durch den Zwerchmuskel eintretende Speiseröhre übergeht; die untere, der Pförtner (pylorus), ist mit einer ringförmigen Klappe versehen und mündet in den Anfang des Darmkanals. Das erste Stück des Dünndarmes, der Zwölffingerdarm (duodenum) macht eine Krümmung, welche den Kopf der Bauchspeicheldrüse umgiebt. In ihn mündet der Gallengang und der Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse. Nach unten geht der Zwölffingerdarm in den Leerdarm (jejunum) über, dessen unteres Ende, Krummdarm (ileum), in den dicken Darm führt, wo sich eine Klappe befindet, welche den Rückgang der Excremente hindert. Das erste, unter der Einsenkung des Dünndarmes gelegene Stück des Dickdarms, der Blinddarm (caecum), hat einen wurmförmigen, viele Schleimdrüsen enthaltenden, blinden Anhang, liegt in der rechten Weichengegend, und setzt sich nach oben in den Grimmdarm (colon) fort. Dieser steigt erst an der rechten Seite auf, geht quer unter Leber und Magen hin, und steigt dann an der linken Seite hinab, macht eine S-förmige Biegung und geht in den vor dem Kreuz- und Steißbeine herabsteigenden Mastdarm (rectum) über, dessen Ausgang After heißt. Die sich in den Zwölffingerdarm ergießende Galle wird von der Leber (hepar) abgesondert. Diese liegt rechts unter dem Zwerchfelle und bedeckt zum Theil den Magen. Sie ist drüsig, von rothbrauner Farbe, an ihrer obern Fläche gewölbt, an der untern ausgehöhlt und durch Vertiefungen in Lappen getheilt. In der rechten Längsvertiefung liegt vorn die Gallenblase, hinten die untere Hohlvene, in der linken die im erwachsenen Menschen zu einem Bande umgewandelte Nabelvene. Zwischen beiden Vertiefungen liegt gegen den hintern Rand die große Quergrube, in welche die Pfortader und Leberarterie zur Leber eintreten, der Gallengang heraustritt. Die Pfortader (vena portarum) nimmt das venöse Blut aus den Venen des Magens, der Därme und der Milz auf, und führt es zur Leber, wo die Galle aus ihm bereitet wird. Die Gallengänge (ductus biliarii), welche aus

den Läppchen der Leber ihren Ursprung nehmen, sammeln sich in der Substanz derselben zu größern Zweigen, welche den Lebergang zusammensetzen. Dieser mündet in den Zwölffingerdarm, giebt aber noch vorn einen Zweig, den Gallenblasengang, zur Gallenblase, so daß die Galle aus der Leber theils in den Zwölffingerdarm, theils in die Gallenblase fließen kann, um hier aufbewahrt und nach Bedürfniß durch den gemeinschaftlichen Gallengang (ductus choledochus) in den Darm ergossen zu werden. Die Bauchspeicheldrüse (pancreas) ist eine längliche, braunröthliche Drüse. Ihr dickes Ende liegt in der Bindung des Zwölffingerdarms, in welchen ihr Ausführungsgang mündet. Der Magen, die Därme, die Leber und Milz sind mit dem Bauchfelle überzogen. Verdoppelungen derselben bilden das kleine und große Netz und das Gefröse, zwischen welchen sich die Blutgefäße, Saugadern und Nerven zu den Verdauungsorganen verbreiten. Das kleine Netz füllt die obere kleine Krümmung des Magens aus, das große Netz geht von der untern Krümmung des Magens vor dem Grimmdarme und den Dünndärmen herab. — Die in den Mund aufgenommenen Speisen werden von den Zähnen zerkleinert, durch den sich betheiligenden, von den Speicheldrüsen bereiteten Speichel flüssig gemacht, und durch die Zunge und die im Gaumensegel befindlichen Muskeln in die Rachenhöhle fortbewegt, aus der sie durch die Zusammenziehung der Rachenmuskeln in die Speiseröhre und durch diese in den Magen gelangen. Hier werden sie von dem Magensaft aufgelöst, zu dem Speisebrei (chymus) umgewandelt, und durch die Zusammenziehungen des Magens allmählich durch den Pförtner in den Zwölffingerdarm gebracht. In diesem mischt sich ihnen die Galle und der Bauchspeichelsaft bei, welche zur Ausscheidung des Speisefastes beitragen, wobei erstere auch durch ihren Reiz auf den Darmkanal dessen peristaltische Bewegung erhöht. Durch diese Bewegung wird der Speisebrei im Darmkanale fortgetrieben, in welchem durch die inneren Zotten des Dünndarmes die zur Ernährung tauglichen Stoffe als Speisefast (chylus) aufgesogen, und von den in ihnen beginnenden Saugadern in das Gefäßsystem übergeführt werden, so daß in den dicken Därmen nur die dem Körper untauglichen Stoffe als Darmloth zurückbleiben, welche durch die Oeffnung des Mastdarmes (After, anus) fortgeschafft werden.

Die beiden Nieren liegen jederseits in der Lendengegend neben der Wirbelsäule, sie bestehen aus einer äußern, dunkelroth gefärbten, von feinen verwickelten Blutgefäßen gebildeten Rindensubstanz und einer blaßrothen Röhrensubstanz, deren feine Röhren in pyramidenförmigen Bündeln zusammentreten, die sich in einer Warze öffnen. Diese Warzen werden von häutigen Röhren, den Nierenkelchen, umfaßt, welche sich in einen größern gemeinschaftlichen trichtersförmigen Schlauch, das Nierenbecken, münden. Nach unten verschmälert sich das Nierenbecken zu einer cylindrischen Röhre, den Harnleiter, der jederseits zu der Harnblase hinabsteigt und in deren hinterer Wand sich öffnet. Die länglich runde, häutige, mit Muskelfasern versehene Harnblase liegt vorn im Becken. Der Harn wird in den feinen Blutgefäßen der Rindensubstanz aus dem Blute abgefondert, fließt durch die feinen Röhren der Röhrensubstanz aus den Warzen in die Nierenkelche und weiter in das Nierenbecken, aus welchem er durch die Harnleiter in die Harnblase geführt, und bei deren Zusammenziehung durch die Harnröhre fortgeschafft wird.

II. Ordnung. Quadrumana. Vierhänder.

Hände an den Vorder- und Hintergliedmaßen; alle drei Arten von Zähnen, die unteren Eckzähne greifen vor den oberen in eine Lücke ein, die oberen hinter den unteren; Zigen an der Brust; Augen nach vorn gerichtet; die Hemisphären mit wohlentwickelten Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen zum Theil.

Zwei Hauptgruppen: **Eigentliche Affen. Simiae.**

Halbaffen. Prosimii.

- 1) Die eigentlichen Affen. $\frac{4}{4}$ an einander schließende Vorderzähne; ihre Nägel sind (mit Ausnahme des Daumennagels) gleichartig, entweder Kuppennägel oder Krallen.
- 2) Halbaffen. $\frac{4}{6}$, seltener $\frac{4}{4}$ oder $\frac{4}{2}$ Vorderzähne, die der Oberkinnlade meist durch eine Zahnlücke in der Mitte getrennt (d. bigemini). Der Zeigefinger der Hinterhände hat eine pfriemförmige Kralle, die übrigen Nägel Plattenägel.

Erste Hauptgruppe. Eigentliche Affen. Simiae.

Sie haben die größte Menschenähnlichkeit; ihr Gesicht ist meist kahl; ihre Backenzähne haben meist stumpfe Höcker, wie die menschlichen. Augenhöhlen geschlossen. Zwei Zigen. Die Affen sind sehr bewegliche Thiere, welche fast ausschließlich auf Bäumen leben, an deren Zweigen sie behende und kühn klettern. Sie leben gern in Gesellschaften, obgleich sie durch beständige Neckereien und Zänkereien einander feindlich gegenüberstehen. Ihr Nachahmungstrieb und ihre Liebe zu den Jungen ist sprichwörtlich geworden. Das Weibchen wirft in der Regel nur ein Junges, das es aufs Zärtlichste mit sich umherträgt und liebkost. Sie sind naschhaft und nähren sich vorzüglich von Früchten, so daß sie den Obstgärten nachtheilig werden. Sie sind in Afrika, Asien und Amerika einheimisch. In Europa und Neuholland fehlen sie gänzlich; denn die auf dem Felsen von Gibraltar vorkommenden Affen (*Jnuus caudatus*) sind dort nur verwildert.

1. Familie.

Catarrhinae. Affen der alten Welt. Nasenscheidewand schmal, daher die Nasenlöcher unterhalb; der knöcherne Gehörgang röhrenförmig, zusammengedrückt, am Rande gezähnt; $\frac{5}{5}$ — $\frac{5}{2}$ Backenzähne, Gefäßschwienen und Backentaschen bei den meisten, nie ein Greifschwanz; Platt- oder Kuppennägel an allen Zehen. Die Arten ohne Ausnahme nur in Asien oder Afrika einheimisch.

A. Ungeſchwänzte, ohne Baſſentafchen.

1. Gatt. *Simia* Erxl. *Pithëcus* Geoffr. Orang. Keine Geſäßſchwien, lange Arme. *S. satyrus*, Orangutang (Baldmenſch). Geſicht ſehr breit, platt, ziemlich kahl, bleifarbig. Haarpelz roſtbraun, Ohren klein, die Arme reichen faſt zu den Knöcheln hinab. Am Unterarm ſind die Haare rückwärts gerichtet. Unter dem Kinn hat er einen Bart. Die Hände an den kurzen Hintergliedmaßen ſind offenbar wenig zum Gehen, vortrefflich aber zum Klettern eingerichtet. Deßhalb iſt ſein Gang wackelnd, aber auf Bäumen bewegt er ſich ſpringend und kletternd ſchnell und leicht. Neuere Schriftſteller haben mehrere Arten, beſonders nach bedeutenden Verſchiedenheiten der Schädel aufgeſtellt; es iſt jedoch wahrſcheinlich, daß dieſe nur Alters- und Geſchlechtsverſchiedenheiten ſind, und es kann alſo bis jetzt nur eine Art mit Sicherheit angenommen werden, die auf Borneo und Sumatra lebt. Er ſoll über 7 Fuß hoch werden. *S. troglodytes*. Chimpanſe. Pelz ſchwarzbraun, Ohren groß, die Arme reichen nur bis zum Knie; lebt in Guinea und Congo truppweiſe; ſoll auch über 6 F. hoch werden. *S. gorilla*. Gorilla oder Enge: ena. Größer als der Vorige, doch ihm ähnlich; die hintern Naſlöcher viel höher als breit; lebt in Niederguinea.

2. Gatt. *Hylobates* Ill. Gibbon. Langarm. Kleine Geſäßſchwien; Arme ſehr lang. *H. lar*, der Gibbon. Schwarz, mit weißlichem Haartreiſe um das Geſicht in beiden Geſchlechtern, weißlichen Händen, ohne Verwachsung des Zeige- und Mittelfingers. Indien. *H. variogatus*, der Ungko. Schwarz oder bräunlich, mit einem weißen Streifen über dem Auge, und weißem Baſtenbarte beim Männchen, Hände ſchwarz. Sumatra. *H. syndactylus*. Siamang. Ganz ſchwarz, Kehle naht, Zeige- und Mittelfinger der Hinterfüße in beiden Geſchlechtern durch Haut verbunden; geſellig; in Sumatra; kühn und ſtark; ſchreit gewaltig.

B. Geſchwänzte, mit Geſäßſchwien.

3. Gatt. *Somnopathicus* Fr. Cuv. Schlankaffe. Keine Baſtentafchen, wenig vorragende Schnauze, Geſichtswinkel von 60°. Gliedmaßen ſchlank, Schwanz ſehr lang; 5 Höcker am hinterſten Baſenzahne des Unterkiefers; Daumen der Vorderhände kurz. Sie ſind dickbäuchig; haben einen geräumigen, viertheiligen, zuletzt darmartigen Magen. *S. entellus*, der Hulmann, ſalb, mit ſchwarzen Händen, borſtig ſteifen Augenbraunen; verehrt bei den Hindus. *S. nomaous*, der Kleideraffe, grau; Geſicht orangeſchwarz; Wangen, Vorderarm weiß, Oberſchenkel und Hände ſchwarz, Unterſchenkel und ein Ringtragen roſtbraun. Cochinchina. *S. nasicus*, der Naſenaffe, Kaſan, braun, mit ungeheurer Naſe. Borneo.

4. Gatt. *Colobus* Ill. Stummelaffe. Wie vorige, aber ganz ohne Daumen an der Vorderhand. *C. guereza*, der Schleieraffe, ſchwarz mit weißem Unterkopf; vom Rücken hängen lange weiße Haare herab; Schwanz am Ende buſchig, weiß; in Abſſtuten.

5. Gatt. *Cercopithicus*. Meerkäſe. Baſtentafchen, robuſtere Gliedmaßen; Magen einfach, Daumen an der Vorderhand länger als bei *Somnopathicus*; Schwanz ſehr lang; leben truppweiſe in Afrika, richten den

Pflanzungen großen Schaden an. a) Der letzte untere Backenzahn 3höckerig (*Miopithecus*). C. Talapoin. Olivengrün, Gesicht fleischfarbig mit schwarzer Nase. b) Der letzte untere Backenzahn 4höckerig (*Cercopithecus*). C. sabaeus, der grüne Affe, Callitriche; olivengrünlich grau, mit schwarzem Gesichte, gelblichem Schwanzende. c) Der letzte untere Backenzahn 5höckerig (*Cercocobus*). C. aethiops, Mangabey; schwarzbraun, Schläfe und Nacken weiß, Haube kastanienbraun, weißliche Augenlider. C. fuliginosus, der Mohrenaffe; Kopf oberhalb schiefergrau, ohne weiße Nackenbinde, sonst dem vorigen ähnlich. Diese Arten häufig in Thierbuden.

6. Gatt. *Inuus* Cuv. Makako. Schnauze hervorspringender, Gesichtswinkel von 45°. Obere Augenhöhlenränder stark hervortretend, hinterster unterer Backenzahn mit 5 Höckern. a) Schwanz länger als der Körper (*Macacus*). I. cynomolgus. Der Makako, Meerkafe; Pelz olivengrünlich, unterhalb weißlich, Ohren und Hände schwarz, das Gesicht violett olivenfarbig. Im indischen Archipel. b) Schwanz von halber Länge des Körpers (*Rhesus*). I. nesiotes, Schweineschwanz-Affe; hellbraun, Scheitel und Mitte des Rückens schwarzbraun, Schwanz kurz, nackt. Auf Sumatra, Borneo; wird von den Malaien zum Abpflücken der Cocosnüsse abgerichtet. c) Ohne Schwanz (*Inuus*). I. ecaudatus (*Sylvanus*). Der gemeine Affe; gelblich grau mit fleischfarbigem Gesichte, statt des Schwanzes ein Hautzipfel. Barbarei. Soll sich in der Gegend von Gibraltar angesiedelt haben. Wird von Bärenführern und dergleichen Leuten zu Kunststücken abgerichtet; erträgt unser Klima am besten; jung posseltlich, zuthunlich, boshaft im Alter, wie die meisten der vorigen.

7. Gatt. *Cynocephalus* Briss. Pavian. Schnauze sehr vortretend, abgestutzt, Gesichtswinkel von 30°, Nasenlöcher am Ende der Schnauze, Gefäßschwielen, Backentaschen, Eckzähne sehr stark; der letzte Backenzahn des Unterkiefers mit 5 Höckern; sind geist und boshaft. a) Mit langem Schwanz (*Papio*): C. Sphinx; gelblich olivenbraun, mit schwarzem Gesichte. Guinea. C. Hamadryas. Vorderkörper beim Männchen lang behaart, gelblich grau, am Schwanzende ein Haarbüschel. Arabien, Abyssinien. b) Mit kurzem Schwanz (*Mormon*): C. Mormon. Choras, Mandrill; olivenfarbig, schwarzbraun melirt, Kinnbart gelblich, Gesicht blau gefurcht, mit rother Nase. Guinea. — Bei anderen liegen die Nasenlöcher nicht am Ende der Schnauze, und diese haben dann einen mäßig langen Schwanz mit Quaste (*Theropithecus* Geoffr.): Th. Silenus, schwarz mit großem grauen Barte, in Asien; — oder einen sehr kurzen Schwanz (*Cynopithecus* Geoffr.): C. niger, ganz schwarz, auf Celebes und den Molukken.

2. Familie.

Platyrrhinae. Affen der neuen Welt. Nasenscheidewand meist breit, die Nasenlöcher daher seitlich; der knöcherne Gehörgang sehr kurz, mit einem kreisförmigen umgeschlagenen Rande umgeben; $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ Backenzähne; nie Gefäßschwielen; nie Backentaschen; Kuppennägel an allen Zehen. Alle haben einen Schwanz. Die Arten nur in Amerika einheimisch.

a. Mit einem Greifschwanz (*Cauda prehensili*), der unter der

Spitze nackt ist (Gymnari), die letzten Schwanzwirbel sind breit, wodurch die Muskeln eine kräftigere Stütze bekommen. Langsam, träge, beständig auf den Bäumen.

1. Gatt. *Myoetes* Ill. Brüllaffe. Kinn bärtig; ein vollständiger Daumen an den Vorderhänden; Kopf fast pyramidal, mit hohem Unterkiefer; eine knöcherne Trommel am Zungenbein, welche mit dem Kehlkopf in Verbindung steht, verstärkt ihre Stimme gewaltig. *M. seniculus*. Rostfarbig; an Gliedern und Schwanz lastenbraun. Guiana und nördl. Brasilien. *M. Boelsobul* (rasimanus Kuhl). Schwarz; Hände und Schwanzende rostroth. Nördl. Brasilien.

2. Gatt. *Lagothrix* Geoffr. Gastrimargus Spix. Wollaffe. Kinn bartlos; keine knöcherne Kapsel am Zungenbein; ein entwickelter Daumen an den Vorderhänden; Kopf rundlich. Haar weich, wollig. Dickbäuchige, sanfte, langsame Affen. In der Gegend des Amazonenstroms. *L. cana*. Grau, Gesicht, Hände und Füße schwarzbraun.

3. Gatt. *Ateles* Ill. Klammeraffe. Daumen fehlt an den Vorderhänden, ober ist nur als Stummel vorhanden; Arme lang und dünn. — a) Nasenscheidewand breit, Haar glatt und lang (*Ateles*) *A. paniscus*. Roaita. Ganz schwarz, mit fleischfarbigem Gesichte, ganz ohne Daumen. Guiana, Brasilien. *A. marginatus*. Schwarz mit weißem Gesichtstreife. Brasilien. b) Nasenscheidewand schmal, Pelz wollig (*Eriodes*). *A. hypoxanthus*. Miriki. Gelbgrau, Schwanzwurzel und Steißgegend rostroth, ein kurzer Daumenstummel ohne Nagel. Brasilien. β. Mit behaartem Schwanz.

4. Gatt. *Cebus* Geoffr. Röllschwanzaffe. Schwanz muskulös, zum Festhalten geeignet, die letzten Schwanzwirbel sind breit; Kopf rund mit wenig hervortretender Schnauze. Sind äußerst lebhaft, zornig; zwitschern. *C. capacinus*. Kapuzineraffe. Braun, Umkreis des Gesichtes und Schulter weißlich, Scheitel und Stirnstreif schwarzbraun. Guiana. *C. apella*. Sajou. Braun, der Umkreis des Gesichtes schwarzbraun. Ebenfallselbst. Beide die gewöhnlichsten in den Thierbuden.

5. Gatt. *Pithecia* Ill. Schweifaffe. Schwanz schlaff, buschig, die Vorderzähne des Unterkiefers nach der Spitze verschmälert, vorwärts geneigt, starke Eckzähne; gesellig. *P. Satanas*. Schwarzbraun mit starkem Barte. Im nördlichen Brasilien. *P. leucocephala*. Ohne Bart, schwarzbraun mit weißlichem Kopfe. Guiana. *P. hirsuta*. Zottelaffe. Ohne Bart; mit flockigen Haaren; diese schwarz mit gelblichen Spitzen. Brasilien.

6. Gatt. *Callithrix* Geoffr. Wieselaffe. Sajou. Schwanz schlaff, dünn, die Vorderzähne des Unterkiefers aufrecht stehend, mit breiter Schneide. Unterkiefer höher als bei voriger Gattung. a) Eckzähne klein: *C. torquata*. Braun mit weißem Halsragen. Am Orinoko und im nördlichen Brasilien. b) Eckzähne lang (*Chrysothrix*). *C. sciurea*. Eichhörnchenaffe. Gelblich grau, Unterarm und die 4 Hände rostgelb, Schwanz schwarz.

7. Gatt. *Nyctipithæcus* Spix. Nachtaffe. Mit kleinem runden Kopfe, weiten Augenhöhlen, großen lichtschönen Augen, schmaler Nasenscheidewand, kleinen Ohren, sonst den vorigen ähnlich. Schlafen

den ganzen Tag in Baumlöchern; gehen Nachts ihrer Nahrung nach; fressen Früchte, Insekten, auch kleine Vögel, die sie im Schlafe leicht überraschen. *N. trivirgatus*. Grau, unterhalb rostgelb mit 3 schwarzen Längsstreifen über der Stirn, einem weißen Flecke über dem Auge. Brasilien, Paraguay.

3. Familie.

Krallenaffen. *Sahus*. Backenzähne $\frac{5}{5}$ — $\frac{5}{5}$ mit spitzen Höckern; kein deutlich getrennter Daumen an den Vorderhänden; Krallen an den Fingern mit Ausnahme des Daumens der Hinterhände; Schwanz schlaff; kleine Affen Südamerika's, welche gesellig in dessen Urwäldern, behend von Ast zu Ast springend, umherziehen. Ihre Nahrung besteht in Früchten, kleinen Nüssen, Insekten. Man ißt sie.

Gatt. *Haplo* Jll. Seidenaffe. Einige haben lange Haarbüschel in der Ohrgegend, ihr Schwanz ist dunkel geringelt, ihr Pelz grau melirt. Die zugespitzten Vorderzähne des Unterkiefers bilden eine Bogenlinie (*Jacchus Sahui* oder *Quittiti*). *H. vulgaris*. Kopf braun; Stirnfl. und Ohrbüschel weiß. *H. penicillata*. Mit schwarzen Ohrbüscheln. Beide in Brasilien.

Bei andern ist der Schwanz ungeringelt, die meißelförmigen Zähne des Unterkiefers in gerader Linie (*Midas*), z. B. *H. Rosalia*. Das Löwenäffchen. Goldgelb mit einer Mähne am Kopfe. Brasilien. *H. midas*. Das Midasäffchen. Schwarz mit rostgelben Händen. Guiana. *H. argentata*. Das Silberäffchen. Silberweiß mit schwarzem Schwanz, rothem Gesichte.

Zweite Hauptgruppe. Halbaffen. Prosimii.

Vorderzähne $\frac{2.2}{2}$, $\frac{2.2}{4}$ oder $\frac{2.2}{2}$. Die Höcker der Backenzähne spitziger als bei den Affen, die Lückenzähne stark zusammengedrückt, den einseitigen Lückenzähnen der Raubthiere ähnlich; Daumen von den übrigen Fingern deutlich abgesetzt; die Nägel platt, der des Zeigefingers der Hinterhände pfriemensförmig, krallenartig. Die bekannten Arten gehören nur der alten Welt; klettern mit Geschicklichkeit, leben nur auf Bäumen; meist nächtliche Thiere.

1. Familie.

Lemurini. *Fuchsaffen*. Mit spitziger fuchsähnlicher Schnauze. Sämmtlich auf Madagaskar und den nahegelegenen Inseln, wo Affen ganz fehlen sollen.

1. Gatt. *Lemur* L. *Maki*. Mit langem Schwanz, $\frac{6.1.4.1.6}{5.1.4.1.6}$ Zähne; die unteren Vorderzähne zusammengedrückt, vorwärts geneigt; die unteren Eckzähne ihnen ähnlich sich dicht an sie anschließend. Fressen Früchte, Insekten; leben gesellig. *L. catta*. *Mococo*, *Kapenmaki*. Grau mit braun und weiß geringeltem Schwanz. *L. mongoz*. Grau; Umkreis der Augen und Stirnstreif schwarz, Hände schwärzlich.

2. Gatt. *Lichonotus* Jll. *Indri*. Mit sehr kurzem Schwanz.

²⁻² **Borberzähne.** *L. brevicaudatus*. Der Indri. Schwarz, Schnauze, Hintertheil und Schwanz weiß; soll von den Eingeborenen zur Jagd abgerichtet werden.

2. Familie.

Nycticöbi. Faulaffen. Träge nächtliche Thiere mit kurzer Schnauze, großen sehr dicht stehenden Augen, kleinen Ohren, kurzen Hinterfüßen.

Gatt. *Stenops* Jll. (*Nycticobus* Geoffr.) Lori. Kopf klein, Zähne der Matis, Schwanz fehlt oder sehr kurz. Langsame Thiere; schlafen den ganzen Tag, nähren sich von Früchten, Insecten, kleinen Vögeln, Eiern. Ihr Vaterland ist Indien und die nahe gelegenen Inseln. *S. tardigradus* (bengalensis). Der große Lori. Röthlich grau mit einem braunen Streifen längs dem Rücken; Schwanz sehr kurz. Indien. *S. gracilis*. Der schlanke Lori. Kleiner, ungemein schwächig, mit vorstehender Nase, weißem Stirnflecke. Ceylon.

3. Familie.

Macrotrarsi. Langfußaffen. Mit sehr verlängerter Fußwurzel der Hinterfüße, nächtliche Thiere mit großen Augen, großen häutigen Ohren, langem Schwanz; sind besonders auf Insectennahrung angewiesen, behender als vorige.

1. Gatt. *Microcöbus*. Zwergmaki. Gebiß $\frac{6-1-2-1-6}{6-1-2-1-6}$. Tarsen mäßig lang, Schwanz behaart; zwei Paar Zigen, eines an der Brust, das andere am Unterleib. Nächtliche Thiere. *M. murinus*. Madagaskar.

2. Gatt. *Otolienus* Jll. (*Galago* Geoffr.) Galago. Gebiß der vorigen Gattung. Tarsen sehr lang, Schwanz behaart; drei Paar Zigen. Sind nächtliche Thiere; ihr Vaterland das centrale Afrika. *O. galago* (senegalensis). Grau, von der Größe einer Ratte. Ohren von Kopfeslänge.

3. Gatt. *Tarsius* Storr. Tarser. Gebiß $\frac{6-1-2-1-6}{6-1-2-1-6}$. Schwanz sehr lang mit Endbüchel; Krallen des zweiten und dritten Fingers der Hinterhände pfriemenförmig, senkrecht; zwei Paar Zigen, das obere fast in der Achselhöhle, das untere beim Nabel. Auf den Moluden einheimisch. *T. spectrum*. Koboldäffen. Von der Größe der Ratte.

III. Ordnung. Volitantia. Flatterthiere.

Zigen an der Brust, 1 oder 2 Paare; alle 3 Arten von Zähnen; häutige Ausbreitungen zum Flattern und Fliegen zwischen den Fingern der Vorderfüße und zwischen den Vorder- und Hintergliedmaßen ausgespannt. Zwischen den Schenkeln der Hinterfüße ebenfalls eine Flughaut. Die Hemisphären des Gehirns ohne Windungen, bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen nicht. Nächtliche Thiere.

A. Flughaut behaart; Zehen der Vorderfüße mäßig.

1. Familie.

Dermoptera. Pelzflatterer. Verbindet die fliegenden Säugethiere mit den Halbaffen. Vorder- und Hintergliedmaßen noch von gleicher Länge. Alle Zehen der Vorderfüße mit Krallen versehen, die Zehen der Hinterfüße durch Haut vereinigt.

Gatt. *Galeopithecus*. Pall. Pelzflatterer. Die Flughaut oberhalb und unterhalb behaart, zwischen den Gliedmaßen ausgespannt; auch die Hinterbeine haben eine Flughaut zwischen sich, die sich am langen Schwänze festsetzt. Vorderzähne $\frac{2}{2}$, die untern kammförmig bis auf die Wurzeln in schmale Blätter gespalten; kleine zweiwurzelige Eckzähne; auch der zweite obere Vorderzahn hat zwei Wurzeln. Auf den Inseln der Südsee heimisch. Nächtl. Thiere; klettern in Bäume; Flughaut dient mehr als Fallschirm beim Springen. Insecten und Früchte sind ihre Nahrung; auch Vögel sollen sie fressen. *G. variogatus* (Lemur volans L.). Bräunlich grau oberhalb, Unterseite rothfarbig.

B. Chiroptera. Fledermäuse. Flughaut nackt. Zehen der Vorderfüße sehr lang.

Die Zehen der Vordergliedmaßen mit Ausnahme des Daumens ohne Krallen. Zwischen ihnen spannt sich die große Flughaut aus und bildet, sich an den Hinterfüßen anheftend, breite Flügel. Meistens ist auch eine Haut zwischen beiden Hintergliedmaßen ausgespannt (Schenkelhaut, patagium interfemorale). Die Zehen der schwachen Hinterfüße sind fast von gleicher Länge, mit Krallen, und ohne Hautverbindung. Sie sind nächtliche Thiere; am Tage verborgen in hohlen Bäumen, altem Gemäuer, Thürmen, sich anhängend mit der Kralle des Daumens oder mit den Hinterfüßen, und in ihre Flughaut sich einhüllend. Die kahle nervenreiche fettige Flughaut, die großen häutigen Ohren meist mit stark entwickeltem Ohrdeckel (tragus), und bei vielen häutige Anhänge und Aufsätze auf der Nase werden zu einem Organe feiner Empfindung und nützen dadurch beim nächtlichen Fluge. Bei uns verbringen sie den Winter in Erstarrung, auch in den heißen Klimaten erstarren die dort lebenden Arten, wenn die Temperatur plötzlich sehr herabsinkt. Die Weibchen werfen 1 bis 2 Junge, die sie an den Zehen hängend mit sich herumtragen.

2. Familie.

Frugivora. Daumen und Zeigefinger haben meist Krallennägel, die Backenzähne stumpfe Höcker. Nahrung Früchte.

1. Gatt. *Pteropus* Briss. F. Cav. Vampyr. $\frac{1}{2}$ Vorderzähne. Zunge scharf. Die Schenkelhaut tief ausgeschweift, Schwanz fehlt, oder ist nur verkümmert und kurz. Die Arten im südlichen Asien, auf den Inseln des indischen Archipels, Neuholand und in Afrika. Leben von saftigen Früchten, saugen nicht Blut, verfolgen aber auch kleine Vögel. a) Backenzähne $\frac{2}{2}$, Schnauze verlängert. α) Ohne Schwanz, Daumen frei, Zehen in den Achseln (*Pteropus*). Pt. edulis. Vampyr, fliegender Hund. Ungeschwänzt, Kopf, Ober- und Unterseite des Rumpfes braun, Hals bis zu den Schultern rothfarbig. Flügelweite bis 4. Fuß. Auf den Inseln des indischen Archipels. Man mästet und ißt ihn. β) Mit sehr kurzem Schwanz, Daumen zum Theil mit der Flughaut verbunden, Zehen an der Brust (*Cynonycteris*). Pt. aegyptiacus. Grau. Nördliches Afrika. b) Backenzähne $\frac{2}{2}$, Schwanz sehr kurz, Daumen zum Theil mit der Flughaut verbunden, Zehen an der Brust (*Epomophorus* Benn.). Pt. Whitei. Am Ohre zwei weiße Flecken, an der Brust zwei Büschel langer weißer Haare. Afrika. γ) Backenzähne $\frac{2}{2}$, sonst wie vorige (*Pachysoma*). Pt. marginatus. Bräunlich, bei den Alten sind die Ohren weiß gerandet.

2. Gatt. *Macroglossus* F. Cav. $\frac{1}{2}$ Vorderzähne, Backenzähne $\frac{5}{5}$. Schnauze lang, spitz mit einer sehr langen vorstreckbaren Zunge. M. minimus. Rothbraun, $3\frac{1}{2}$ Zoll lang, Zunge 2 Zoll. Indien.

3. Gatt. *Hypoderma* Geoffr. Nach dem Alter $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{2}$ oder $\frac{3}{3}$ Vorderzähne, $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{2}$ Backenzähne. Die Flughäute vereinigen sich auf dem Rücken; keine Krallnägeln am Zeigefinger; Schwanz kurz. H. Peronii. Mantelflatterer. Olivenfarbig. Moluden.

3. Familie.

Istiorhina. Backenzähne mit scharfen Spitzen; ein blattartiger Anhang auf der Nase, der, wenn vollständig, aus drei Theilen besteht: dem aufrechten Nasenblatt (*prosthema*), dem Hufeisen (*ferrum equinum*), und dem Sattel (*sella*); nur am Daumen eine Kralle; Nahrung Insecten.

a) Backenzähne bilden eine Längsschneide, Schenkelflughaut kurz, kein Schwanz (*Desmodina*).

1. Gatt. *Desmodus* Newm. $\frac{2}{2}$ Vorderzähne, die oberen groß, die unteren tief zweispaltig; kleine Hautfalten auf der Nase; Ohren entfernt, spitz oval, Schenkelhaut kurz. D. rufus. Oben braun, unterhalb silberweiß. Mexico, Chile.

2. Gatt. *Diphylla* Spix, Gebiß $\frac{2-1-2-1-2}{3-2-4-1-3}$, die untern Schneidezähne kammförmig gezähnt; Ohren halbmondförmig, Schenkelflughaut fehlt ganz. D. ecaudata. Rothbraun, unten weißlich. Brasilien.

b) Backenzähne mit scharfen Spitzen; Ohren getrennt mit Ohrdeckel, Nasenblatt fast immer aufrecht, lancettförmig (*Phyllostomata*).

3. Gatt. *Brachyphyllum* Gray. Nasenblatt oval, flach, hinten von einer tiefen Grube umgeben; Schwanz rudimentär, Gebiß $\frac{5-1-4-1-5}{5-1-4-1-5}$. B. cavernarum. Rothbraun, unten blaß. Westindien.

4. Gatt. *Glossophaga* Geoffr. Schnauze verlängert, dünn, mit

einem Nasenblatt an der Spitze, Zunge lang, wurmförmig, vorstreckbar; mäßige, getrennte Ohren mit kleinem Ohrdeckel. Zähne $\frac{6-1-4-1-6}{6-1-4-1-6}$. a) Die Zunge ist vorn zugespitzt, oben an der Spitze mit rückwärts gerichteten Borsten besetzt, die eine Rinne zwischen sich haben, wird so besonders geeignet zum Blutsaugen (Glossophaga). *G. amplexicaudata*. Rothbraun, mit breiter Schenkelhaut, kurzem Schwanz. Brasilien. b) Zunge ohne Borsten, vorn mit einer tiefen Längsrinne (*Choronycteris* Licht). *G. ocaudata*. Schenkel Flughaut nur ein schmaler Saum, kein Schwanz. Brasilien.

5. Gatt. *Phyllostoma*. Blattnase. Nasenbesatz besteht aus einem liegenden Hufeisen und einem lancettförmigen Nasenblatte; Vorderzähne $\frac{4}{4}$; Zunge dick, fleischig. Theils ohne Schwanz (*Vampirus* Spix), theils geschwänzt. Die Arten nur im südlichen Amerika. Sie jagen in Wäldern nach Nachtsinsecten; bringen schlafenden Säugthieren (Pferden, Maul- eseln, Rindern) Wunden bei und saugen ihr Blut. *Phyll. hastatum*. Braun, Schwanz in der langen, abgestuften Flughaut. Brasilien.

6. Gatt. *Centurio* Gray. Ranzelschwirrer. Gesicht nackt, mit symmetrisch gestellten Blättchen bedeckt, Nasenblatt sehr klein, Ohren mit einer kurzen gezähnelten Klappe; kein Schwanz. Gebiß $\frac{4-1-4-1-4}{4-1-4-1-4}$. *C. senex* und *flavicularis*. Westindien.

c) Backenzähne mit scharfen Spitzen; Ohren groß, vereinigt, mit Tragus (*Megadermata*).

7. Gatt. *Macrotus* Gray. Nasenblatt oval-lancettförmig, aufrecht, Schenkel Flughaut groß, Schwanz lang mit freier Spitze. *M. Waterhousii*. Mäusefarbig. Jamaica.

8. Gatt. *Megaderma* Geoffr. Ziernase. Gebiß $\frac{4-1-0-1-4}{5-1-4-1-5}$, die unteren Vorderzähne dreispitzig; ein großes senkrechttes Blatt und ein hufeisenförmiges Blatt auf der Nase; kein Schwanz, Schenkelhaut groß. *M. Lyra*. Eiernase. Rothbraun, unten fahlgelb, Ohrdeckel zweiflappig. Ostindien.

9. Gatt. *Rhinopoma* Geoffr. Klappnase. Gebiß $\frac{4-1-2-1-4}{5-1-4-1-5}$, eine Vertiefung auf der Nase; die Nasenlöcher in einer breiten Scheibe, und verschließbar; über ihnen ein kleines Nasenblatt; Schwanz lang, frei aus der kurzen Schenkelhaut vorstehend. *Rh. microphyllum*. Grau mit langer Behaarung. Aegypten.

10. Gatt. *Nyctotis* Geoffr. Nachtflieger. Mit einer tiefen Längsgrube auf der Schnauze und Stirn, hinter den Nasenlöchern jederseits ein kleines Blättchen. Schneidezähne $\frac{4}{4}$, Nasenlöcher können von innen durch eine Klappe geschlossen werden; im Grunde der Backentaschen führt eine kleine, durch einen Schließmuskel zu schließende Oeffnung zwischen die dem Körper lose anliegende Haut; bei geschlossener Nase tritt die ausgeathmete Luft durch jene Oeffnung zwischen die lockere Haut und treibt sie ballonförmig auf. (Diese Fähigkeit sich aufzublasen wird von Peters geleugnet). *N. thebaica*. In Aegypten.

d) Backenzähne mit scharfen Spitzen; Ohren groß, getrennt, ohne Tragus (*Rhinolophina*).

11. Gatt. *Rhinolophus* Geoffr. Hufeisennase. Der Nasenbesatz besteht aus einem Hufeisen, einem Längsbaum und dem Nasenblatt. Ohr

mit einem Lappen des Außenrandes verschließbar; der Schwanz reicht bis ans Ende der Schenkelhaut. $\frac{2}{4}$ Vorderzähne, die oberen fallen oft aus. Die Arten nur auf der östlichen Hemisphäre. a) Nasenblatt einfach, Ohren wenig ausgerandet, Behen der Hinterfüße zweigliedrig (Phyllorhina Bonap.). Rh. gigas. Flugweite 23 Zoll. Afrika. b) Nasenblatt zusammengesetzt, Ohren mit deutlichem Basallappen, Behen der Hinterfüße dreigliedrig (Rhinolophus). Rh. ferrum equinum. Hell rötlich-grau, unterhalb weißlich, das hintere Nasenblatt aufrecht spießförmig, das vordere ausgezackt, Ohren wenig ausge schnitten. Rh. hippocrepis. Oben weiß mit rötlichen Haarspitzen, unten weiß; Ohren tief ausge schnitten. Beide in Deutschland.

4. Familie.

Gymnorhina. Backenzähne mit scharfen Spitzen; Nase ohne blattartigen Aufsatz.

a) Schwanz viel kürzer als die Schenkel Flughaut, mit freier Spitze (Brachyura).

1. Gatt. Noctilio Geoffr. Schnauze kurz, Oberlippe gespalten; Ohren schmal, getrennt, Schenkel Flughaut groß, abgestutzt. Gebiß $\frac{4 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 4}{5 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5}$. Arten in Südamerika.

2. Gatt. Taphozous Geoffr. Grabflieger. Schnauze kegelförmig, am Grunde mit einer Grube. Gebiß $\frac{5 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5}{5 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 5}$. T. leucopterus. Mit weißen Flughäuten. Südafrika.

3. Gatt. Emballonura Temm. Schnauze kegelförmig, ohne Grube, Gebiß $\frac{5 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 5}{5 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5}$. Mehrere Arten in verschiedenen Erdgegenden.

b) Schwanz länger als die Schenkel Flughaut, mit langer freier Spitze (Macrura).

4. Gatt. Chiromys Temm. Körper fast ganz nackt, Ohren getrennt, Daumen der Hinterfüße abgerückt, entgegensehbar, mit großem platten Nagel. Gebiß $\frac{4 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 4}{5 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5}$. Ch. caudatus. Sundainseln.

5. Gatt. Dysops Jll. (Molossus Geoffr.) Grämlet. Ohren groß, auf der Stirn zusammenstoßend, Schnauze mit dicken fleischigen Rippen. Arten in der alten und neuen Welt. D. Costonii in Italien.

c) Schwanz lang, ganz in der Schenkel Flughaut, Rippen einfach, Daumen frei. (Vespertilionina.)

6. Gatt. Vespertilio L. Fledermaus. Vorderzähne $\frac{4}{5}$, die oberen zu zweien stehend, Ohr mit einem häutigen Ohrdeckel versehen. Auf beiden Hemisphären, viele in Europa, mehrere bei uns einheimisch, als:

a) Ohren getrennt.

α. $\frac{4}{5}$ — $\frac{4}{5}$ oder $\frac{5}{5}$ — $\frac{5}{5}$ Backenzähne, der Außenrand des Ohres reicht unter den Ohrdeckel hinaus nach vorn vor. Das Spornbein am Hinterfuße trägt einen Hautlappen, 7 Gaumenfalten (Vesperugo). V. Noctula. Flughaut unten längs dem Unterarm behaart, bis zur Fußwurzel angewachsen, oben 5 Backenzähne. V. pipistrellus. Flughaut unten ganz nackt, bis zur Behenwurzel angewachsen, oben 5 Backenzähne. V. serotinus. Das Ende des Schwanzes steht frei aus der Flughaut vor, Flughaut bis zur Behenwurzel angewachsen oben 4 Backenzähne.

β. $\frac{9}{8}$ — $\frac{9}{8}$ Backenzähne, der Außenrand des Ohres endet unter dem Ohrdeckel. Das Spornbein am Hinterfuße trägt keinen Hautlappen. 8 oder 9 Gaumenfalten (Vespertilio). V. murinus. Ohren wenig länger als der Kopf, mit 9 Querspalten, Pelz rauchbraun mit rostrothen Spitzen. V. Boecksteinii. Ohren $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Kopf mit 10 Querspalten, Pelz ohne rostrothe Spitzen. V. Nattereri. Ohren etwas länger als der Kopf mit 4 Querspalten, Ohrdeckel ragt über die Mitte des Ohres hinaus, Schenkelshauhaut am Rande gewimpert. V. Daubentonii. Ohren kürzer als der Kopf, mit 4 Querspalten. Rötlich grau.

b) Ohren auf dem Scheitel zusammentreffend.

α. $\frac{5}{4}$ — $\frac{5}{4}$ Backenzähne, der Innenrand des Ohres mit einem vorspringenden Hautlappen, das Spornbein am Hinterfuße ohne seitlichen Hautlappen, (Plecotus). V. auritus. Langohrige Fledermaus. Ohren doppelt länger als der Kopf.

β. $\frac{5}{5}$ — $\frac{5}{5}$ Backenzähne, der Innenrand des Ohres gleichmäßig gebogen, das Spornbein der Hinterfüße mit einem seitlichen Hautlappen (Synotus). V. barbastellus.

IV. Ordnung. Insectivora. Insectenfresser.

Kleine, schwächliche Thiere. Sie treten mit der ganzen nackten, von steifen Haaren umgebenen Sohle auf; ihr Gang meist langsam. Zehen frei am Bauche. Die Zehen mit Krallen. Vorderzähne in beiden Kiefern meist in ungleicher Zahl, die beiden mittleren größer; bei gleicher Zahl seitlich zusammengedrückt und gekrümmt. Backenzähne mit scharfen, konischen Spitzen, ohne Fleischzahn; die Eckzähne halb länger als die Vorderzähne, halb kürzer, und dann kaum als solche anzusehen, nur der Stelle nach Eckzähne (Laniarii ambigui). In der Zahl und der größern Entwicklung der mittlern Schneidezähne, in der zum Theil unterirdischen Lebensweise, in manchen anatomischen Eigenschaften zeigt sich große Ähnlichkeit mit den Nagethieren, deren Familien die Gattungen der Insectenfresser wiederholen. Die Hemisphären mit wenigen und einfachen Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen nicht.

1. Familie.

Aculeata. Igel. Der Rücken ist mit Stacheln oder steifen Borsten besetzt; Füße gewöhnlich; Schwanz kurz oder fehlend.

1. Gatt. *Erinaceus* L. Igel. $\frac{9}{8}$ Vorderzähne, die 2 mittlern länger als die seitlichen, keine eigentlichen Eckzähne; Zochbogen sehr stark; Haut mit Stacheln besetzt, die sich beim Einkugeln dieser Thiere sträuben. Nächtliche Thiere. Fressen Mäuse, Amphibien, Insecten und Würmer; auch Früchte. Erstarren im Winter. Leben nur auf der östlichen Hemisphäre.

E. europaeus. Gemeiner Igel. Mit kurzen Ohren, am Bauche Borsten. In Europa. **E. auritus.** Langohriger Igel. Mit langen Ohren, kleiner, mit weichen Haaren am Bauche; im nördlichen und westlichen Asien, im nördlichen Afrika.

2. Gatt. **Centetes** Ill. Borktenigel. Die Stacheln des Rückens sind biegsamer, mehr den Borsten ähnlich, Schwanz fehlt, können sich nicht einkugeln; starke Eckzähne; sind nächtliche Thiere, graben sich vom Juni bis zum November in die Erde ein. Die Arten auf Madagaskar. **C. caudatus.** Temm. $\frac{4}{6}$ Vorderzähne; völlig schwanzlos, oberhalb mit Stacheln und Borsten besetzt. **C. (Ericulus) spinosus.** Temm. $\frac{4}{6}$ Vorderzähne; mit sehr kurzem Schwanz, Rücken nur mit Stacheln besetzt.

2. Familie.

Scandentia. Spitzhörnchen. Körper mit weichen Haaren bedeckt; Schnauze verlängert, Eckzähne abgerückt; ein geschlossener knöcherner Augenring. Leben wie Eichhörnchen auf Bäumen, fressen Insecten und Früchte.

1. Gatt. **Cladobates** Cuv. Tupaja. $\frac{4}{6}$ Vorderzähne; der Eckzahn des Unterkiefers deutlich; Ohren mäßig, Schwanz lang, zweizeilig behaart. **C. javanicus.** Pelz braun und gelb melirt, ein weißlicher Streif über den Schultern. Java. **C. ferruginea.** Rostbraun, Kopf und Schwanz grau. Sumatra.

2. Gatt. **Ptilocercus** Gray. Pfeilhörnchen. $\frac{4}{6}$ Vorderzähne, Schwanz lang, nackt, nur an der Spitze zweizeilig behaart. **Pt. Lowei.** Borneo.

3. Familie.

Soricina. Spitzmäuse. Mäuseförmig, Schnauze lang, Füße gewöhnlich, kein vollständiger knöcherner Augenring.

1. Gatt. **Sorex** L. Spitzmaus. $\frac{2}{2}$ Vorderzähne, die obere zweispitzig, die untern vorwärts geneigt. Schnauze rüffelförmig vortretend (daher der Name Spitzmaus). Drüsen an der Seite des Rumpfes. Gestalt mäuseartig; leben in Erdlöchern. a) Vier obere Rücken- zähne, untere Vorderzähne nicht gezähnelte mit gefärbter Spitze, Füße mit Schwimmhaaren (*Crossopus* Wagl.). **S. fodiens.** Wassertspitzmaus. Oberhalb schwarzbraun, unterhalb weiß; Unterseite des Schwanzes mit einem Kiel von langen Haaren; steife Haarfransen an den Beinen machen die Füße zum Rudern tauglich. An Bächen, Teichen. b) Fünf obere Rücken- zähne, untere Vorderzähne gezähnelte mit gefärbter Spitze (*Sorex* Wagl.). **S. vulgaris.** Waldspitzmaus. Oben braunschwarz, an den Seiten heller, unten graulich, Ohren wenig sichtbar, Schwanz mit kleinem Endpinzel; in ganz Europa häufig. **S. pygmaeus.** Zwergspitzmaus. Graubraun, Schwanz borstig geringelt, das kleinste Säugethier; in Sibirien und in Europa weit verbreitet, doch nirgends häufig. c) Drei obere Rücken- zähne, untere Vorder- zähne ungezähnelte, ganz weiß (*Oroidura* Wagl.). **S. araneus.** Gemeine Spitzmaus. Bräunlich grau, einzelne längere Wimperhaare zwischen den Haaren am Schwanz. Auf Feldern und in Gärten; dringt auch in die Wohnungen der Menschen.

2. Gatt. *Macroscelides* Smith. Rohrrühler. $\frac{9}{8}$ Vorderzähne; Kopf in einen langen dünnen Rüssel verlängert; Hinterbeine länger als die Vorderbeine; Füße 5zehig, mit abgerundeter, rudimentärer Innenzeh; Ohren groß. *M. typicus* in Südafrika. *M. Rozeti* in Algerien.

3. Gatt. *Myogale* Cuv. Rüsselmaus. $\frac{2}{4}$ Vorderzähne. Schnauze rüßelförmig verlängert, platt, beweglich; Schwanz zusammengedrückt, länglich lanzettförmig, schuppig; Beine durch Haut verbunden, kein äußeres Ohr. Wasserthiere. Schwimmen und tauchen vortreflich; bewegen ihren Rüssel fortwährend; machen sich Erdgänge, deren Oeffnung unter dem Wasserspiegel ist. Ihre Nahrung Insekten, Blüthegel. *M. moschata*. Büchhol. Fast von der Größe eines Zegels. Riecht stark nach Moschus; die riechende Flüssigkeit wird in 7—8 zweireihig unterhalb am Schwanz liegenden Drüsen abgesondert. An Flüssen und Seen des südlichen Rußlands. *M. pyrenaica* an den Bächen der Pyrenäen.

4. Familie.

Talpina. Würfe. Körper behaart; keine äußeren Ohren; kurze Gliedmaßen, an den Vorderfüßen kräftige Krallen zum Graben; Augen klein. Führen ein unterirdisches Leben.

1. Gatt. *Scalops* Cuv. Wassermaulwurf. $\frac{2}{4}$ Vorderzähne, spitze Schnauze; Hinterfüße Schwimmsfüße, Vorderfüße fünfzehige Grabfüße mit starken Krallen. *Sc. aquaticus*. In Nordamerika an Flußufern.

2. Gatt. *Talpa* L. Maulwurf. $\frac{6}{8}$ Vorderzähne; die oberen Eckzähne mit zwei Wurzeln. Vorderfüße 5zehige Scharrfüße mit starken Klauen; Büßlrüssel durch einen Knochen unterstützt; Schwanz kurz. *T. europaea*. Gemeiner Maulwurf. Wühlt in der Erde nach Würmern, soll auch Wurzeln der Gemüse abfressen. Wirft jährlich zweimal 4—5 nackte blinde Junge.

3. Gatt. *Condylura* Ill. (Rhinaster Wagl.). Knotenschwanz. Dem Maulwurf in der Gestalt sehr ähnlich; im Gebisse ($\frac{6}{8}$ Vorderzähne), dem längern Schwanz, der durch Eintrocknen knotig wird, und dem mit einem Kranze beweglicher Knorpel umgebenen Rüssel verschieden. *C. cristata*. In Nordamerika, hat die Lebensweise des Maulwurfs. Schwanz kürzer als die halbe Körperlänge.

4. Gatt. *Chrysochloris*. Goldmaulwurf. Augen verkümmert, vom Felle überzogen, Schnauze schaufelförmig, abgestuft, Vorderfüße 3zehig, mit mächtigen Krallen, besonders an der äußern Zehe. *C. capensis* (*Talpa inaurata* L.). Goldmaulwurf, wegen des metallischen Glanzes seiner Haarspitzen. Südafrika.

V. Ordnung. Carnivora. Raubthiere.

Muskelkräftige, aufgeregte, raubgierige Thiere, die hauptsächlich Fleischnahrung zu sich nehmen. Die Zihen liegen in verschiedener Zahl frei am Bauche, einige auch an der Brust. Die

Innenzehe ist nicht als Daumen getrennt, die Zehen sind mit scharfen Krallen bewaffnet. Alle drei Arten von Zähnen. Jederseits ein vortretender Eckzahn im Ober- und Unterkiefer, $\frac{6}{6}$ schneidende Vorderzähne. Die Hauptverschiedenheit der Gattungen in den Backenzähnen; zunächst hinter den Eckzähnen falsche Backenzähne (Lückenzähne, dentes molares spurii) zusammengedrückt, spitzig; dann ein großer Backenzahn mit mehreren Spitzen, Reiß- oder Fleischzahn (dens sectorius), der obere meist mit einem inneren Höckeransatz (gradus); hinter diesem 1—2 höckerige Backenzähne, Mahlzähne (d. mol. tritores). Je mehr die Höckerbildung vorherrscht, um so weniger ausschließlich sind die Thiere auf Fleischnahrung angewiesen. Einige treten mit der ganzen Sohle auf, und bei ihnen ist diese nicht behaart (Plantigrada), bei andern ist die Sohle ganz behaart, da sie nur mit den Zehen auftreten (Digitigrada). Bei den ersteren ist der Gang langsamer, schleppender, jedoch sind sie zum Klettern und Graben geschickter; sie sind weniger blutgierig, fressen nebenbei vegetabilische Kost, haben daher die meisten Höckerzähne, sind meist nächtliche Thiere, die in den kälteren Gegenden einheimischen halten einen Winterschlaf, werden vor demselben sehr fett. Die letzteren sind im Allgemeinen lebendiger, schneller, blutgieriger, und leben hauptsächlich von Fleischnahrung. Viele Uebergänge von den einen zu den andern sowohl in Hinsicht auf die Bekleidung der Sohle, als auch im Zahnbau machen die frühere Eintheilung in zwei Familien unnatürlich. Die Hemisphären mit wohl entwickelten Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen zum Theil.

1. Familie.

Ursina. Bären. Alle sind plantigrad, haben einen schleppenden Gang; Füße fünfzehig; sie haben die meisten Höckerzähne, indem auch der Fleischzahn zu einem höckerigen Mahlzahn wird. Kein Blinddarm.

1. Gatt. *Corcoleptes* Ill. Wiedelbär, Kinkajou. Schnauze kurz, stumpf, Wiedelschwanz, Pelz wollig, $\frac{5}{5}$ — $\frac{5}{5}$ Backzähne, die $\frac{2}{2}$ hintern stumpfe Höckerzähne. *C. caudivolvulus*. Pelz falt, braune Schwanzspitze, Schwanz hilft beim Klettern; wird nur $1\frac{1}{3}$ Fuß lang; frisst Früchte, Honig, Eier, Insekten; macht auch auf kleine Säugethiere und Geflügel Jagd. In Südamerika in einsamen Gebirgsgegenden; schläft am Tage.

2. Gatt. *Arctictis* Temm. (*Ictides* Val.) Binturong. Entspricht der vorigen auf dem alten Continente. Wiedelschwanz, $\frac{6}{6}$ Backzähne, von denen $\frac{2}{2}$ Lückenzähne. Ohren mit langen Haarbüscheln, Schwanz am

Grunde d. d. Nächstliche Thiere. A. Bintarong. Nimmt Thier- und Pflanzen-
nahrung, Eier u. s. w. Java, Sumatra.

3. Gatt. *Nasua* Storr. Nasenthier. Nase lang, rüffelförmig,
beweglich, vorn schief abgestutzt. $\frac{2}{3}$ Backzähne, von denen $\frac{1}{3}$ Höder-
zähne, die obern Eckzähne zweischneidig, die untern dreischneidig; Schwanz
lang. Klettern auf Bäume nach Früchten und Vogelnestern, wühlen mit
ihrer Nase nach Würmern; graben keine Höhlen, und sind auch keine nächt-
liche Thiere, wie man angab, sondern durchstreifen Tages den Wald. N. so-
cialis. Lebt in Gesellschaften von 8–20 Individuen; varirt in der Färbung,
bald schön fuchseroth (N. rufa), bald gelbbraun (N. fusca); Schwanz braun
geringelt. Südamerika. Eine andere größere Art (N. solitaria) lebt einsam.

4. Gatt. *Procyon* Storr. Waschbär. Körper etwas plump, Schnauze
kurz und spitz, Schwanz mäßig; $\frac{2}{3}$ Backenzähne, die Eckzähne dick und kegel-
förmig. — Arten in Nord- und Südamerika. Fressen Eier, Vögel u. s. w.
P. lotor. Gemeiner Waschbär, Schupp. Grau mit weißlicher Schnauze,
Augengegend dunkelbraun, 5–6 braune Binden auf dem Schwanze, taucht
jeglichen Fraß in's Wasser. In Nordamerika. P. cancrivorus. In Süd-
amerika, nährt sich besonders von Krabben, taucht seinen Fraß gleichfalls in's
Wasser; hat kürzere Ohren, längeren Schwanz.

5. Gatt. *Ailurus* F. Cav. Chitwa. Entspricht der vorigen auf dem
alten Continente. $\frac{2}{3}$ Backzähne. Vorderkopf kurz, Nase stumpf; Fußsohle, mit
der er ganz auftritt, wollig behaart. Hat die meisten $\frac{1}{3}$ Höderzähne. A. ful-
gens. Rostgelb, Hinterkopf, Nacken und Schulter rostroth, Unterseite und
Gliedmaßen schwarz; Kopf weiß, Schwanz braun geringelt. Himalaya.

6. Gatt. *Ursus* L. Bär. Plumper Gliederbau, Pelz langhaarig,
Schwanz kurz, $\frac{2}{3}$ Backenzähne, die sehr kleinen Endenzähne fal-
len leicht aus. Sie fressen vegetabilische Kost zum Theil fast lieber, als
Fleisch; bringen schlafend den Winter in ihren Höhlen zu, fast ohne zu fressen;
erstarrten aber nicht. — Die Arten finden sich nur in den kalten Zonen; in
heissen Ländern bewohnen sie nur die höchsten Gebirge. U. arctos. Der
braune Bär. Pelz braun, zottig; lebt in dichten Wäldern und hohen
Gebirgen Europas und Asiens; frisst Wurzeln, Kastanien und andere wilde
Früchte, greift aber auch Thiere, Pferde, Kühe, in Wuth gebracht, selbst
Menschen an, wobei er sich auf die Hinterbeine erhebt; Honig und Eier liebt
er sehr. U. americanus. Baribal. Pelz schwarz und glatt; Schnauzen-
spitze rostfarbig. In Nordamerika. U. maritimus. Eisbär. Weiß, sehr
raubgierig; frisst nur thierische Nahrung, Robben, Seevögel, Fische, Aas;
lebt an den Küsten des Eismeers in Gruben unter dem Schnee, schwimmt
und taucht gut, greift Menschen an. U. labiatus. Lefzenbär. Schwarz
mit weißem hufeisenförmigen Brustfleck, rüffelförmiger Schnauze; früher
wegen des Mangels der Vorderzähne an einigen Exemplaren für eine Fam-
thiergattung gehalten. Indien.

2. Familie.

Gracilia. Langstreckige. Körperform langstreckig; 5 Zehen an Vorder-
und Hinterfüßen; nur ein Höderzahn hinter dem typischen Fleisch-
zähne in Ober- und Unterkiefer; kein Blinddarm; mehr oder weniger
blutgierige Thiere von verschiedener Lebensweise.

a) Omnivora. Der obere Fleischzahn innen mit einem großen mittlern Höckeransatz; der obere Höckerzahn sehr groß; Sohlen nackt, an den Vorderfüßen Grabkrallen. Graben Höhlen, Klettern nicht.

1. Gatt. *Meles* Briss. Dachsh. $\frac{3}{5}$ Backenzähne, der einzige hintere Höckerzahn des Oberkiefers groß, so lang wie breit; im Unterkiefer ein kleiner Höckerzahn hinter dem Fleischzahne, 4 Backenzähne vor demselben. Der Körperbau gedrungen, das Haar straff, Schwanz kurz, Vorderfüße mit starken Krallen zum Graben; eine Drüsentasche mit Quenöffnung zwischen dem After und der Schwanzwurzel sondert eine stinkende, fettige Flüssigkeit ab. Nur auf der nördlichen Hemisphäre. *M. vulgaris*. Grau oberhalb, unterhalb schwarz, ein schwarzer Streif an den Seiten des Kopfes; schläft am Tage; geht Nachts auf Raub kleiner Thiere, junger Hasen, Maulwürfe, Mäuse aus, frisst auch Schlangen, selbst Ottern, Obst, Wurzeln, Honig, gräbt sich einen Bau, in welchem er in den Wintermonaten schläft, ohne zu erstarren; angegriffen beißt er heftig. Europa und nördliches Asien. *M. labradorius*. Lebt in Nordamerika.

2. Gatt. *Mydaus* F. Cuv. Stinkdachsh. $\frac{1}{2}$ Backenzähne; bewegliche Schnauze; Füße plantigrad, mit starken zum Graben tauglichen Krallen, Schwanz und Ohren kurz. *M. Meliceps*. Telagou. Braun mit großem weißen Nackenfleck und weißer Längslinie des Rückens. Java, auf hohen Bergen.

3. Gatt. *Mephitis* Cuv. Stinkthier. Gebiß dem der Iltisse ähnlich, nur der hintere Höckerzahn des Oberkiefers so lang wie breit; lange zum Graben taugliche Krallen und ihr gedrungenen Körperbau unterscheiden sie von den Iltissen; ähneln den Dachsen in der Färbung des Pelzes, sind semiplantigrad. Graben sich Höhlen, verbreiten einen unerträglichen Gestank, besonders wenn sie verfolgt werden; fressen kleine Säugethiere, Vögel, Eier, Honig. a) $\frac{1}{2}$ Backenzähne, Ohren deutlich (*Mephitis*): *M. vittata*, schwarz mit schmalem weißen Nasenstreif und weißer Binde an jeder Seite des Körpers. Mexico. *M. zorrilla*, schwarz mit weißem Nasenflack und vier weißen Binden auf Hals und Rücken. Neu-Californien. b) $\frac{1}{2}$ Backenzähne, Ohren kaum aus der Behaarung vorstehend, Nase rüffelartig vorragend (*Thionomus* Lichtst.): *M. leuconota*, schwarz mit weißem Rücken. Mexico. *M. suffocans*, der Yaguare, braun mit zwei schmalen weißen Binden. Brasilien.

b) *Mellivora*. Der obere Fleischzahn innen und vorn mit einem Höckeransatz; der obere Höckerzahn schmal, quer gestellt; Sohlen nackt. Klettern, lieben den Honig.

4. Gatt. *Ratelus* (Mellivora). Ratel. $\frac{1}{2}$ Backenzähne, im Unterkiefer fehlt der Höckerzahn; keine Ohren, starke Krallen an den Vorderfüßen. *R. capensis*. Honigratel. Oben grau, unten schwarz; gräbt sich ein, klettert aber auch. Südafrika.

5. Gatt. *Galictis* Bell. Uron. $\frac{4}{5}$ Backenzähne; Körper langstreckig; kurze Krallen an den Vorderfüßen. *G. barbara*. Der Lutra. Braun mit grauem Haupte und weißem Kehlfleck. *G. vittata*. Der Grison. Oben grau, unten schwarz, eine weiße Binde von der Stirn jederseits zu den Schultern herablaufend. Beide in Südamerika, haben die Lebensweise der Marder.

c) *Martina*. Gebiß wie bei den Vorigen; Sohlen behaart. Klettern, sind blutgierig.

6. Gatt. *Rhadowale* Wieg. $\frac{4}{5}$ Backenzähne; Körper langstreckig; Füße unter den Zehen nackt, mit langen Grabekrallen. *Rh. mustelina*. Wandiltiß. Schwarz mit vier weißen Rückenbinden. Afrika.

7. Gatt. *Mustela* L. Biesel. Zehen unverbunden, selten mit kurzen Schwimmhäuten, mit kurzen Krallen; Zehengänger; jagen nach kleinen Thieren und Vögeln. a) *Itisse* (*Putorius* Cuv.) $\frac{2}{3}$ Backenzähne. *M. Putorius*. Itiß. Braun, um die Schnauze weiß; ein weißlicher Fleck hinter dem Auge; lebt in der Nähe der Wohnungen, schleicht sich in Hühner- und Taubenschläge. In Deutschland, ganz Europa. *M. furo*. Frettchen. Gelblich; wird zur Kaninchenjagd im südlichen Europa gebraucht. *M. erminea*. Großes Biesel. Rötlich-braun, Schwanzspitze schwarzbraun; wird im Winter bis auf die Schwanzspitze weiß (*Hermelin*). *M. vulgaris*. Kleines Biesel. Rothbraun, Schwanz einsfarbig. Das kleinste, aber muthigste Raubthier; findet sich in ganz Europa und Nordasien. *M. lutreola*. Der Mörz. Mit halben Schwimmfüßen; braun, Schwanz schwarzbraun, beide Lippen weiß, lebt von Fischen und Fröschen, hält sich an Flüssen auf. Im nördlichen und östlichen Europa (schon in Schlessen) einheimisch. Vielleicht ist der nordamerikanische *Mink* (*M. vison*) nur Varietät, bei ihm ist jedoch die Oberkieferspitze und der Rand der Oberlippe nicht weiß. b) *Marder* (*Mustela* Cuv.) $\frac{3}{4}$ Backenzähne. *M. martes*. Baummarder. Braun mit gelbem Kehlfleck. *M. foina*. Steinmarder. Braun mit weißem Kehlfleck, der gabelförmig getheilt auf die Vorderbeine verläuft. Beide bei uns einheimisch; stellen dem Federvieh nach. Der Pelz des Baummarders (*Ebmarders*) ist geschätzt. *Mustela* *Zibellina*. Zobel. Die Zehen dicht behaart, der Pelz braun, nur Kopf und Gurgel weißlich. In Sibirien heimisch. Wird seines trefflichen Pelzes wegen gejagt.

8. Gatt. *Gulo* Storr. Vielfraß. $\frac{5}{6}$ Backenzähne, Körpergestalt gedrungen, Sohle unter den Zehen nackt, Schwanz kurz. *G. borealis*. Der Vielfraß. Braun, mit einem dunkeln Sattelfleck auf dem Rücken, Schwanz buschig; sehr raubgierig und grausam, tödtet größere Thiere, indem er ihnen auf den Nacken springt. Seine Entleerung nach unmäßigen Fressen ist fabel. Sein Pelz ist geschätzt. Im Norden von Europa, Asien und Nordamerika.

d) *Lutrina*. Der obere Fleischzahn mit einem großen inneren Höckeransatz; der obere Höckerzahn groß; kurze Schwimmfüße; Körper sehr langstreckig.

9. Gatt. *Lutra* Ray. Fischotter. Körper sehr langstreckig, die kurzen Füße mit ganzen Schwimmhäuten; Gebiß dem der Marder ähnlich, Ohren sehr kurz, Schwanz gegen das Ende flach gedrückt. Leben an Flüssen, fressen meist Fische, Krebse. *L. vulgaris*. Gemeiner Fischotter. Rothbraun, am Bauche lichter, mit nackter Nasenspitze. In Europa. Die anderen Welttheile haben ihre eigenen Arten.

10. Gatt. *Enhydris* Flemm. (*Latax* Glog.). Seeotter. $\frac{9}{10}$ Vorderzähne, (in frühesten Jugend finden sich auch hier 6 Vorderzähne im Unter-

Kiefer). $\frac{2}{2}$ Backenzähne, dahinter gleich $\frac{2}{2}$ stumpfe Höckerzähne, also der Fleischzahn zum Höckerzahn geworden. Ohren tutenförmig eingeroht, Vorderfüße sehr klein, die Zehen derselben kurz, dicht verwachsen, Hinterfüße stark nach hinten gerückt, mit ganzen und behaarten Schwimmhäuten. Macht den Uebergang von den Fischottern zu den Robben. E. Lutris. Seeotter. Pelz schwarz, bei jüngeren braun, sehr geschätzt. In den Gewässern zwischen Nordamerika und Asien. Winters an den Meeresküsten, Sommers kommt er auch in Flüsse.

3. Familie.

Viverrina. Viverrina. Drüsen in der Aftergegend sondern eine stark riechende Feuchtigkeit ab, Vorder- wie Hinterfüße 5- oder 4zehig, meist mit zurückziehbaren Krallen, 2 kleine Höckerzähne hinter dem Fleischzahn des Oberkiefers, nur einer im Unterkiefer; Zunge scharf; ein kurzer Blinddarm.

1. Gatt. *Herpestes* Ill. Munguste. Körper schlank, eine Drüsentasche in der Aftergegend, in welcher sich der After öffnet; Füße 5zehig, die Krallen nicht zurückziehbar. H. Ichneumon. Das Ichneumon, Pharaosratte. Grau mit einem schwarzen Büschel am Schwanzende, Füße und Schnauze schwarzbraun; hält sich in feuchten Gegenden auf, frisst Kröten, Schlangen, Krokodileier, Mäuse u. s. w., würgt auch Federvieh. Aegypten. Einige Arten haben hinten nur 4 Zehen (*Cynictis Ogilb*); andere an allen Füßen 4 Zehen (*Bdoogale Peters*).

2. Gatt. *Viverra*. Zibeththier. Drüsentasche zwischen After und Geschlechtsheilen. Füße 5zehig, digitigrad. Plündern Nester, jagen Vögel, fressen aber auch Wurzeln, Früchte. V. *Zibetha*. Asiatische Zibethkatze. Grau, schwarzbraun gefleckt, Kehle weißlich, mit schwarzen Winkeltstreifen, schwache Mähne auf dem Hinterrücken; Schwanz kurzhaarig, schwarz mit vielen weißen Halbringen. In Südasien und den asiatischen Inseln. V. *civetta*. Afrikanische Zibethkatze. Färbung fast wie bei voriger; eine starke Mähne läuft vom Nacken bis auf den Schwanz; dieser kürzer, an der letzten Hälfte schwarzbraun mit wenigen weißen fittlichen Flecken. In Mittelasien von der Ost- zur Westküste. Beide liefern den Zibeth; entleeren denselben aus ihrer tiefen Drüsentasche, indem sie den Steiß gegen Bäume reiben; man sammelt diesen Zibeth, der dann durch kochendes Wasser gesäubert wird, oder hält sie in Käfigen und nimmt ihn zu bestimmten Zeiten aus der Drüsentasche heraus. V. *gonetta*. Genettkatze. Mit wenig tiefer Drüsentasche, grau, der Länge nach mit Reihen brauner oder schwarzer Flecken, geringeltem Schwanz. Im südlichen Europa und im nördlichen Afrika.

3. Gatt. *Paradoxurus* F. Cuv. $\frac{2}{2}$ Backenzähne; Füße 5zehig, plantigrad, Schwanz lang. P. *typus*; Haare gelblich mit schwarzer Spitze, über und unter jedem Auge ein weißlicher Fleck. Java. P. *Musanga*; Gesicht schwärzlich mit weißer Stirnbinde. Ostindien.

4. Gatt. *Potamophilus* S. Müll. $\frac{2}{2}$ Backenzähne; Vorder- und Hinterfüße 5zehig, die Zehen durch Haut verbunden; tritt mit der ganzen Sohle auf; viele Bartborsten; Ohren kurz. P. *barbatus*, graubraun,

Kinn und ein kleiner Fleck über jedem Auge weiß. Lebt am Wasser und frisst Fische, Kräuse, auch Früchte. Borneo, Sumatra.

5. Gatt. *Rhysaena* Ill. Schnarrthier. Hat nur 4 Zehen an den Füßen. $\frac{5}{2}$ Backenzähne. *R. capensis*. Die Surikate. Im südlichen Afrika.

4. Familie.

Canina. Hunde. Vorderfüße 5zehig, Hinterfüße 4zehig; 2 Höckerzähne hinter dem Fleischzahne im Ober- und Unterkiefer, Zunge nicht scharf; keine Drüsensacke; Zehen nicht zurückziehbar.

1. Gatt. *Canis* L. Hund. $\frac{6}{2}$ Backenzähne; Schnauzenspitz, Ohren mäßig. a) Mit runder Pupille: *C. familiaris*. Der Haushund; mit seinen zahlreichen Abarten; alle haben die Schwanzspitze nach oben gekrümmt. *C. lupus*. Wolf. Gelblich grau mit einem schwarzen Streifen auf den Vorderläufen. *C. Lycaon*. Schwarzer Wolf. Einfarbig schwarz mit einem weißen Brustfleck. Europa. *C. aureus*. Schakal. Klein, mit spitziger Schnauze, gelbgrau, am Bauche, an den Füßen und der Schwanzspitze rostgelb. b) Mit senkrechter Pupille: *C. vulpes*. Fuchs. Rostrot. In Europa und Nordamerika. (Der schöne nordamerikanische, *C. fulvus*, scheint nur Varietät; so auch der Brandfuchs, *C. alopecurus*). *C. lagopus*. Polarfuchs. Grau mit kurzen gerundeten Ohren; wird im Winter weiß. Im Norden Europa's, Amerika's und Asiens. *C. corda*. Fennek. Klein, hell isabellfarbig, Ohren sehr groß, von Kopfes Länge; in den Wüsten von Mittel- und Nordafrika.

Zwischen Hund und Hyäne steht der Hyänenhund, *C. pictus*. Auch seine Vorderfüße sind 4zehig, Kopf und Nacken ist ockergelb, über den erstern ein schwarzer Streif, der Körper auf Ocker gelb schwarz und weiß gefleckt. Südafrika.

2. Gatt. *Otocyon* Lichtst. Löffelhund. $\frac{6}{2}$ Backenzähne; Ohren groß, Gestalt der Füchse. Weicht durch die große Zahl von Höckerzähnen ($\frac{4}{2}$) von den übrigen Gattungen dieser Familie ab. *O. caffer*. Gelbgrau; auf dem Rücken eine dunkle Längslinie, Schwanzende, Ohrenspitze und Beine dunkelbraun. Südafrika.

3. Gatt. *Nyctereutes* Temm. Marderhund. $\frac{6}{2}$ Backenzähne; die äußeren Vorderzähne von den vier mittleren durch eine Lücke getrennt; Kopf klein mit spitzer Schnauze und kurzen runden Ohren. *N. procyonoides*. Gelbgrau; Gesicht und Beine dunkelbraun; Schwanz kurz. China.

5. Familie.

Felina. Katzen. Kein Höckerzahn hinter dem Fleischzahne des Unterkiefers; ein kleiner querstehender hinter dem Fleischzahne des Oberkiefers. Die Zunge scharf, feilenartig. Die blutgierigsten unter den Raubthieren.

1. Gatt. *Hyaena* Briss. Hyäne. Vier Zehen an Vorder- und Hinterfüßen, eine Drüsentasche über dem After; $\frac{5}{2}$ — $\frac{5}{2}$ Backenzähne von bedeutender Stärke; sie fressen gern Aas, graben Leichen

aus. Sie machen den Uebergang von den Hunden zu den Katzen. *H. striata*. Weiblich grau mit braunen Querstreifen; Kehle schwarz. Im westlichen Asien und dem nördlichen Afrika bis zur Westküste. *H. crocuta*. Grau mit dunkelbraunen Flecken, ohne schwarzen Kehlfleck. Südafrika.

2. Gatt. *Proteles* Geoffr. Vorderfüße 5zehlig, Hinterfüße 4zehlig, Schnauze spitz; Drüsentasche am After; lange Mähne vom Nacken über den Rücken hin. $\frac{4}{5}$ Backenzähne; nie ein Fleischzahn, nur ein spitzige Rückenzähne. *P. Lalandii*. Gelblich mit schwarzbraunen Querstreifen, schwarzen Pfoten. Hyäne im Kleinen, gräbt sich Höhlen. Südafrika.

3. Gatt. *Felis*. Katze. Kopf und Schnauze kurz, stumpf, $\frac{4}{5}$ — $\frac{4}{3}$ Backenzähne, Vorderfüße 5zehlig, Hinterfüße 4zehlig.

* Krallen in eine Scheide der Haut zurückzuziehen.

Große Arten: *F. Leo*. Löwe. Einfarbig falb, ein Haarbüschel am Schwanzende, beim ♂ eine Mähne um den Hals, die jedoch erst im dritten Jahre zum Vorschein kommt, und erst im fünften bis achten Jahre sich völlig ausgebildet. Die Jungen haben auch noch keine Schwanzquaste, und werden mit offenen Augen geboren, während die Jungen anderer Katzenarten blind geboren werden. Im westlichen Asien und ganz Afrika. *F. concolor*. Der Cougar. Ohne Mähne und Schwanzbüschel; falb oder hell rötlichbraun, einfarbig oder jung mit undeutlichen dunklern Flecken (*F. discolor*). In Amerika. Blutgierig, aber feige; flieht vor dem Menschen, selbst vor den verfolgenden Hunden. *F. tigris*. Tiger. Rostgelb mit schwarzen Querstreifen. Im südlichen Asien. Ist die furchtbarste unter allen Katzen; raubt selbst Menschen. *F. onca*. Jaguar. Rostgelb, 5—6 Längsreihen großer, brauner Ringflecke, meist mit einem Flecke in ihrer Mitte; Schwanz nur von halber Körperlänge, Zehenballen fleischfarbig. Südamerika. Sehr grausam und muthig, schleicht sich seiner Beute an, die er dann in einem Sprunge ergreift, fällt auch Menschen an. *F. pardus*. Panther. 6—7 Reihen brauner Rosettenflecken auf rothgelbem Grunde; der Schwanz reicht zur Schultergegend. (Eine Abart mit kleineren zahlreichern Flecken ist der Leopard, *F. leopardus*.) Durch ganz Afrika, das westliche und südliche Asien verbreitet.

Kleinere Arten: *F. pardalis*. Ozelot, Pardelkatze. Gelblich grau, die rostgelben, braun gerandeten Flecken verfließen an den Seiten zu schrägen Binden; Schwanz von halber Körperlänge. In Mittel- und Südamerika. *F. catus*. Wilde Katze. Grau mit 4 schwarzbraunen Längsstreifen im Nacken; der Schwanz gleich dick, geringelt, an der Spitze schwarz. In den Waldungen Europa's. *F. domestica*. Hauskatze. Von verschiedenen Farben. Der dünne Schwanz nimmt nach der Spitze merklich ab. Eine sehr ähnliche, in Aegypten und Nubien einheimische Art (*F. maniculata*) wird als ihre Stammutter angesehen. Sie ist gelblich grau, schwarzbraun gefleckt; Schwanz dünn, vor der schwarzen Spitze zweimal geringelt.

Luchse, mit kurzem Schwanz und Haarbüscheln an der Ohrenspitze; hochbeiniger als die Vorigen: *F. Lynx*. Der Luchs. Lange Ohrenbüschel; Pelz rötlich grau, rostbraun gefleckt; Schwanz von Kopfeslänge, fast zur Hälfte schwarz. Im mittleren Europa, aber durch zunehmende Kultur verdrängt. Er überfällt, wie die übrigen Luchsarten, selbst größere Säugethiere, denen er auf Baumzweigen oder in sonstigem Versteck aufslauert.

** Krallen nicht völlig zurückziehbar (*Cynailurus* Wagl.).

F. jubata. Der Guepard, Jagdtiger. Hochbeinig; von der Größe des Panthers; falb, mit vielen braunen, einzelnen Flecken, langen Mähnenhaaren im Nacken. Weniger grausam als die andern großen Arten; wird gezähmt und zur Jagd abgerichtet. Im südlichen Asien und Afrika.

VI. Ordnung. Pinnipedia. Ruderfüßer.

Körper verlängert, nach hinten verschmälert; das kurze dicke Haar liegt glatt an; kurze, bis zum Hand- und Fußgelenke verhüllte Gliedmaßen, mit denen sie kaum kriechen, aber vortrefflich schwimmen können, da die Zehen beider Fußpaare durch eine Schwimmhaut bis zur Spitze verbunden sind; die Hinterfüße liegen wagerecht nach hinten gewandt, einander genähert; am Maule starke Schnurrborsten; die Vorderzähne sind vorhanden und dann von abweichender Gestalt, oder fallen früh aus; die Backenzähne sind einfach, konisch oder dreizackig, den Lückenzähnen der Raubthiere ähnlich; die Eckzähne stark. Die Hemisphären mit wohl entwickelten Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen zum Theil. Alle leben im Meere, steigen auch in die Flußmündungen hinauf, kommen nur aus Land, um zu ruhen und zu säugen. Sie fressen Fische, Krustaceen, Schalthiere.

Die Ordnung schließt sich durch Gebiß und Lebensweise an die Raubthiere, von denen einige (Fischotter, Seeotter) durch langstreckige Gestalt, kurze Gliedmaßen den Robben ähnlich werden. Andererseits hat man sie vielfach wegen des Aufenthalts im Wasser und der verkümmerten flossenartigen Gliedmaßen als eine zu den Fischen führende Uebergangsordnung angesehen, und sie mit den Cetaceen an das Ende der Säugethiere gestellt.

1. Familie.

Phocina. Seehunde. $\frac{6}{2}$, $\frac{4}{2}$ oder $\frac{2}{2}$ Vorderzähne, Eckzähne nicht aus dem Maule hervorstehend. Sie leben gern in Gesellschaften, sind aber zänkisch und bestehen häufige Kämpfe mit einander.

A. Ohne äußeres Ohr; die Vorderfüße mit Krallen, die Schwimmhaut der Hinterfüße reicht nicht über die Zehenspitzen in riemenförmigen Fortsätzen hinaus; Vorderzähne konisch.

1. Gatt. *Phoca*. Robbe. $\frac{6}{2}$ Vorderzähne, $\frac{5}{2}$ Backenzähne, 4zackig, mit 2. Wurzeln, nur der erste 1wurzelig. *P. vitulina*. Der gemeine Seehund. Gelblich, auf dem Rücken hellbräunlich gray, mehr oder weniger schwarzbraun gefleckt. *P. annellata*. Schwarzbraun mit weißgelblichen Ringelflecken. Beide Arten in der Nord- und Ostsee häufig.

2. Gatt. *Halichoerus* Nilss. Kegelrobbe. $\frac{5}{4}$ Vorderzähne. Backenzähne $\frac{5}{5}$, 1 spitzig, 1 wurzelig, nur die hintersten 2 wurzelig. H. *Grypus*. Mit kurzem bleifarbigem Haar; 8 Fuß lang; in früher Jugend mit langen, seidenartigen, weißen Haaren; sehr häufig in der Ostsee.

3. Gatt. *Leptonyx* Wagn. $\frac{4}{4}$ Vorderzähne, Backenzähne stumpf konisch mit kleinem Höckeransatz vorn und hinten, meist 2 wurzelig; Krallen klein. L. *monachus*. Der Seemösch. An 8 Fuß lang, dunkelbraun; im mittelländischen Meere.

4. Gatt. *Cystophora* Nilss. $\frac{4}{2}$ Vorderzähne, Backenzähne klein, einwurzelig, die Schnauze in einen kurzen beweglichen Rüssel verlängert, den sie im Zorn aufblasen. C. *proboscidea*. Der größte der Seehunde, 20–25 Fuß lang, braun, im südlichen stillen Meere. C. *cristata*. Klappmühe. Die äußere Nase zu einer großen Blase entwickelt, von der Größe eines Menschenkopfes, wenn sie mit Luft erfüllt ist; die Nasenlöcher können durch einen Schließmuskel geschlossen werden, und so der Beutel von den Lungen aus aufgeblasen werden, beim Weibchen und Jungen im Rudiment. Im nördlichen atlantischen Ocean.

B. Mit einem kurzen, äußern Ohre; die Schwimmhäute der Hinterfüße über die Zehen hinaus riemenförmig verlängert.

5. Gatt. *Otaria* Per. Vorderzähne $\frac{6}{4}$, die 4 mittlern des Oberkiefers haben eine doppelte Schneide, zwischen welche die einfachen Zähne des Unterkiefers eingreifen. a) Behaarung kurz, ohne Wollhaare. Seelöwen. O. *jubata*. Seelöwe. 15–20 Fuß lang, falb, die Männchen mit einer krausen Mähne am Halse. Im stillen Meere. b) Behaarung lang, mit Wollhaar. Seebären. O. *ursina*. Seebär. Pelz weich, schwarzbraun mit weißlichen Haarspitzen, bräunlicher Wolle; die Zungen sind schwarz. Im stillen Meere.

2. Familie.

Trichechina. Wallrosse. Maul stumpf. Zwei starke, abwärts gerichtete, weit vortretende Eckzähne im Oberkiefer, zwischen welche der vorn zusammengebrückte Unterkiefer hineinpast.

1. Gatt. *Trichechus* L. Wallroß. Keine äußeren Ohren; Nasenlöcher oberhalb. In der Obertinnlade 6 Vorderzähne, von denen die 4 mittlern früh ausfallen; im Unterkiefer 6, die nur beim ganz jungen Thiere vorhanden sind, sämtlich beim Zahnwechsel verloren gehen, und jederseits ein kurzer, abgenutzter Eckzahn, der deshalb früher für einen Backenzahn genommen wurde; gewöhnlich $\frac{5}{4}$ – $\frac{5}{4}$ Backenzähne zusammengedrückt, konisch beim jungen, beim erwachsenen Thiere zu einer ebenen Kaufläche abgenutzt. Die starke Entwicklung der oberen Eckzähne und das Zerbeißen harter Muschelthiere scheint die Abweichung des Gebisses von dem der Robben herbeizuführen. T. *rosmarus*. Das Wallroß. 18–20 Fuß lang, wiegt 1500 bis 2000 Pfd., giebt bis 2 Tonnen Thran; gelb, dünn behaart. Im nördlichen Eismeere; wegen des Speckes, des Fettes und besonders wegen des Elfenbeines der Hauer wird ihnen von den Robbenfängern nachgestellt. Ihre Nahrung besonders Muscheln (*Mya*); soll jedoch auch Fische, Seehunde und Läng fressen.

VII. Ordnung. Rodentia. Nagethiere.

Sie sind durch das Gebiß leicht zu unterscheiden. $\frac{2}{2}$ meißelförmige Schneidezähne, nur an ihrer Vorderseite mit Schmelz überzogen, immer von der Wurzel nachwachsend; Eckzähne fehlen; zwischen den Schneide- und Backenzähnen eine große Zahnlücke; Falten und Höcker der Backenzähne sind in die Quere gerichtet, weil die Bewegung der Kiefer beim Nagen von hinten nach vorn geht; Füße 5zehig oder 4zehig, selten 3zehig, mit Krallen. Die Zehen liegen an der Brust und am Bauche. Der Magen ist einfach oder zusammengesetzt; ein Blinddarm fehlt nur den Siebenschläfern. Die Hemisphären mit wenigen und einfachen Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen nicht. Kleinere friedliebende Thiere, die fast ausschließlich von vegetabilischer Kost leben und die durch Fruchtbarkeit ersetzen, was ihnen an Körpergröße abgeht, um als wesentliche Nahrung für die Raubthiere zu genügen. Brandt ist durch sorgfältigste Untersuchungen des Schädels zu einer Eintheilung in vier Unterordnungen gekommen, die jedoch durch Uebergänge zu einander vermittelt werden.

I. Unterordnung. Eichhörnchen. Sciuromorpha Br.

Stirnbeine breit, mit einem Fortsatze am hintern Rande des Orbitalrandes; Jochfortsatz des Oberkiefers einfach, eine Lamelle darstellend; der Wangentheil der Kiefer ganz knöchern; die Infraorbitallöcher viel kleiner als die Nasenöffnungen; Foramina incisiva den Schneidezähnen genähert; der aus dem ganzen Unterrande hervorgehende Winkel des Unterkiefers viereckig. Schwanz immer weich behaart.

1. Familie.

Sciurina. Eichhörnchen. $\frac{5}{4}$ Backenzähne mit stumpfen Querhöckern, von denen der vordere im Oberkiefer ein sehr kleiner Stift; Vorderfüße mit 4 Zehen und einem Daumenstummel; Hinterfüße 5zehig; der Schwanz dicht behaart.

a) Ein freier Daumen an den Hinterfüßen (Podimana).

1. Gatt. *Chirömys* Geoffr. Fingerthier. Die 5 Zehen der Vorderfüße sehr verlängert; Mittelzehe sehr dünn und die längste; an den Hinterfüßen ein freier Daumen (wie bei den Beuteltieren); am Zeigefinger ein pfriemiger Nagel (wie bei den Ratia); Ohren groß, nackt; Schwanz buschig. Steht auf den Nagern und Vierhändern mitten inne; der Schädel ähnelt

mehr den Repteren. Gehört eigentlich nicht in diese Familie. Die einzige Art, *Ch. madagascariensis*, Aye-Aye, gelbbraun, so groß wie ein Hase, mit schwarzem Schwanz; ist träge, nächtlich; frisst Insecten, Würmer. Auf Madagaskar.

b) Ohne freien Daumen der Hinterfüße (*Sciurina*).

2. Gatt. *Sciurus* L. Eichhörnchen. Der Schwanz mit zweizeiligen Haaren besetzt; ein Nagel am Daumenstummel der Vorderfüße, keine Backentaschen. Leben auf und in Bäumen, in welchen sie sich von oben bedeckte Nester bauen. *Sc. vulgaris*. Das gemeine Eichhörnchen. Mit Haarbüscheln an den Ohren. Wird im Winter in nördlichen Ländern bläulich-braungrau (Grauwert, Fehwamme, Fehbäuche, wenn auch der weiße Bauch mit dazu genommen wird). *Sc. maximus*. Fast so groß wie eine Kape, oben schwarz, Seiten und Scheitel rothbraun. In Indien.

3. Gatt. *Pteromys* Ill. Flughörnchen. Eine Hautfalte verbindet die Gliedmaßen und dient den Thieren beim Sprunge als Fallschirm. Nächtliche Thiere. *P. petaurista*. Taguan. Braun; unterhalb weißgrau. Auf den Inseln des indischen Archipels. *P. nitidus* Geoffr. Kastanienbraun; unterhalb rostroth. *P. volans*. Pelz bläulichgrau; die Flughaut bildet einen Lappen hinter der Handwurzel; Ohren rundlich-oval. In Rußland und Sibirien; springt von Baum zu Baum, oft Höhen von 20 Klaftern herab, kann aber nicht in die Höhe springen.

4. Gatt. *Tamias* Ill. Badenhörnchen. Backentaschen; Schneidezähne fein gereift auf der Vorderfläche; Ohren kurz; leben in Erdlöchern mit zickzackförmigem Zugange, und aus mehreren Kammern bestehend. *T. striatus*. Rothbräunlich mit 5 schwarzen Längsbändern. Ural, Sibirien.

5. Gatt. *Arctomys* Schr. Cav. Murmeltier. Körper plump; Kopf breit, flach; Ohren kurz, abgerundet oder kaum merkliche Ränder; keine Backentaschen; Schwanz buschig und kurz; Backenzähne mit starken Querhöckern. *A. Marmota* Schreb. Murmeltier. Gelblich; auf dem Rücken rostroth und schwarzbraun gemischt; Oberkopf und Nacken schwarzgrau; Schnauze weißlich; Schwanzende schwarzbraun. Auf den Alpen Deutschlands und der Schweiz. Erstarren im Winter; den sie auf Heu gebettet in ihren Höhlen verschlafen; fressen Alpenkräuter; klettern.

6. Gatt. *Spæromophilus* F. Cav. Ziesel. Backentaschen; Gebiß der vorigen Gattung; äußere Ohren kaum merklich; kurze Krallen am Daumenstummel der Vorderfüße; verhalten sich zu den Murmeltieren, wie die Badenhörnchen zu den Eichhörnchen. *S. citillus* (undulatus Tomm.). Der Ziesel. Oberhalb gelblich grau, mit feinen schwarzbraunen Wellenlinien; unterhalb rostgelblich; Sibirien. Es giebt deren noch in Schlessen in hügeligen Sandgegenden. Ihre Lebensart ähnelt der der Murmeltiere.

II. Unterordnung. Mäuse. *Myomorpha* Br.

Stirnbeine schmal, nie mit einem Fortsatze am Orbitalrande; Hochfortsatz des Oberkiefers mit zwei Wurzeln; die Infraorbital-

löcher mäßig, meist oben breiter, als unten; Foramina incisiva den Backenzähnen genähert; der aus dem ganzen Unterrande hervorgehende Winkel des Unterkiefers dreieckig. Schwanz meist schuppig, sparsam behaart.

2. Familie.

Myoxina. Siebenschläfer. $\frac{4}{4}$ Backenzähne mit querliegenden Schmelzfalten; Vorderfüße mit vier Zehen und einem Daumenstummel, Hinterfüße 5zähig. Schwanz gut behaart; kein Blinddarm. Haben große Ähnlichkeit mit den Eichhörnchen, nähern sich aber in den osteologischen Charakteren der Unterordnung der Mäuse.

Gatt. *Myoxus* Schr. Siebenschläfer. Daumenstummel ohne Nagel; der Daumen der Hinterfüße lang, mit kleiner Krallen; leben auf Bäumen, fallen in Winterschlaf, den sie in einem warmen Neste halten. *M. Glis*. Siebenschläfer, Billaich. Grau, braun um die Augen; Größe einer Ratte. In Europa in Wäldern, ward gemästet bei den Römern. *M. nitela*. Eichelmaus, Gartenschläfer. Röthlich-braungrau, schwarzer Streif vom Auge und Ohre zum Halse hin; kleiner als voriger. In Gärten. Gehen gern in die Vorrathskammern und Speicher, wo sie gleich Mäusen und Ratten lästig werden. *M. muscardinus*. Haselmaus. Rothbraun; klein (Körper 3"; Schwanz etwas kürzer). In Borzhölzern auf Haselstauden; klettert behende.

3. Familie.

Palmipedia. Schwimmsüßer. Fünf Zehen an allen Füßen, die Zehen der Hinterfüße durch eine fast zum Nagelglicke reichende Schwimmhaut verbunden; ein Wollpelz unter dem Vorstehenhaar; $\frac{4}{4}$ schmelzfaltige Backenzähne.

Gatt. *Castor* L. Biber. Vorderzähne sehr kräftig, an der Vorderseite braun; Schwanz plattgedrückt, oval, schuppig; an der zweiten Zehe der Hinterfüße ein doppelter Nagel; Drüsenfäden neben den Geschlechtstheilen sondern eine starkriechende Materie (*Bibergeil*, *castoreum*) ab. *C. fiber*. Der gemeine Biber. Röthlich oder gelblich braun. In Europa, Asien und Nordamerika, also weit verbreitet, wenn überall dieselbe Art vorhanden ist. Wo sie gesellig und ungestört leben, führen sie gemeinschaftliche Bauten aus, stauen das Wasser, an dem sie wohnen, durch Dämme aus Knüppeln, Reisig und Schlamm auf, damit es den Eingang zu ihren am Ufer angebrachten Wohnungen verberge. Die Hütten haben keine Stodwerke, auch keine Kammern. Meist ist es nur eine überwölbte Kammer, welche von einer Familie bewohnt wird; zuweilen sind aber auch mehrere Wohnungen unter einem gemeinschaftlichen Dache angelegt, deren jede unter dem Wasser ihren besondern Eingang hat. Die Hütten sind badofenförmig, ihr Fußboden hat 10–12' im Durchmesser. Außerdem haben sie noch Böcher im Ufer, in welche sie sich bei Gefahr flüchten. Benutzt werden die Haare zu Hüten und das Bibergeil.

4. Familie.

Sciurospalacina. Taschenmäuse. Fünf Zehen an allen Füßen, die der Vorderfüße mit langen schmalen Krallen zum Graben; äußere Backentaschen; äußere Ohren verkümmert, Schwanz rund, kurz anliegend behaart.

1. Gatt. *Ascomys* Lichtenst. (*Geomys* Richards. *Saccophorus* Kuhl.) Die obere Schneidezähne mit tiefer Furche. *A. canadensis* (*Mus bursarius* Shaw.). Nordamerika.

2. Gatt. *Tomomys* Nouw. Die oberen Schneidezähne glatt. *T. rufescens*. Nordamerika.

5. Familie.

Murina. Mäuse. Untere Schneidezähne spitzig; meist $\frac{2}{3}$ Backenzähne mit Wurzeln, die auf der Kaufläche stumpfe Querhöcker oder Schmelzfalten zeigen, oder zusammengesetzte Backenzähne bei einigen Gattungen, selten $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{5}$ oder $\frac{2}{3}$ Backenzähne. Vorderfüße 4zehig mit Daumenwarze; Hinterfüße 5zehig; Schwanz lang, oder von mäßiger Länge, mit Schuppen bekleidet oder schwach behaart, selten kurz.

a) Backenzähne mit wahren Wurzeln, höckerig.

1. Gatt. *Cricetus* Dum. Hamster. Backenzähne wie bei *Mus*; Schwanz kurz, behaart; Backentaschen. *C. frumentarius* Pall. (*vulgaris* Desm.). Der gemeine Hamster. Oberhalb gelblich grau; unterhalb schwarz; rostroth am Auge, Ohr und Steiß; mit 3 gelblich weißen Flecken an den Seiten, weißen Pfoten. In Deutschland, wo guter Boden ist, besonders Lehmboden; ♂ und ♀ in verschiedenen Bauern, nur in der Vegetationszeit kurze Zeit beisammen; sammelt Wintervorräthe in den Kammern seines zuweilen 10 Fuß tiefen Baues, worin man gewöhnlich einen Viertel, seltener einen halben Scheffel findet; sehr heißig; schläft im Winter; doch nicht so fest wie die Murmelthiere.

2. Gatt. *Mus*. Maus. Schwanz lang, dünn behaart mit schuppig geringelter Haut; keine Backentaschen; Vorderzähne glatt an der Vorderfläche; 3 Backenzähne mit stumpfen Querhöckern, der vordere der größte. *M. musculus*. Hausmaus. Röthlich grau, Schwanz etwas länger als der Körper. *M. rattus*, die Ratte. Mäusegrau; Ohren fast von halber Kopfeslänge; Schwanz etwas länger als der Körper; soll im Mittelalter von Osten in Europa eingewandert sein. *M. decumanus*. Wanderratte. Röthlich braungrau; unten weißlich; Ohren kaum ein Drittel der Kopfeslänge; Schwanz kürzer als der Körper; soll erst im 18ten Jahrhundert eingewandert sein. *M. agrarius*. Brandmaus. Röthlich, mit schwarzem Längstreifen auf dem Rücken. *M. sylvaticus*. Waldmaus. Röthlich grau mit weißen Füßen, ohne Rückenstreifen. In Wäldern, Feldern, Gärten. *M. minutus* Pall. (*scrocinus*) mit spitziger Schnauze; gelbröthlichgrau; an Wangen und Seiten rostroth, ist die kleinste Maus Deutschlands; $2\frac{1}{4}$ " Länge des Körpers; $1\frac{5}{6}$ " des Schwanzes. — Kleine afrikanische Mäuse haben statt der Rückenhaare Stacheln (*Acomys*), z. B. *M. cahirinus*, wird schon von Herodot erwähnt.

3. Gatt. *Meriones* Jll. (*Gerbillus* Desm.). Rennmaus. Gebiß dem der eigentlichen Mäuse ziemlich ähnlich, nur die oberen Schneidezähne mit einer seichten Furche an der Vorderfläche; die Hinterfüße etwas länger als bei den Mäusen; der Schwanz dicht behaart, am Ende pinselartig. In Asien und Afrika. (*M. Rhombomys* Wagn.) *tamaricinus*. Etwa von der Größe einer Ratte; oben falb; Schwanz weiß und grau geringelt; am Kaspiischen Meere. *M. Gerbillus* (*longicaudus* Wagn.). Groß wie die Hausmaus; oberhalb rostrothlich; Schwanz länger als der Körper. Aegypten.

4. Gatt. *Hydromys* Geoffr. Schwimm-Maus. Nur $\frac{2}{3}$ Backenzähne, jeder mit 2 Vertiefungen auf der Kaufläche; die Zehen der Hinterfüße durch Schwimmhäute verbunden. Schwanz schuppig, schwach behaart, lang; Gestalt und Lebensweise der Fiber, mit denen man sie früher in eine Familie vereinigte. *H. chrysogaster*. Kastanienbraun mit gelbem Bauche; Körper 1' lang, Schwanz 11". Auf den nahe bei Bantiemensland gelegenen Inseln.

β) Backenzähne ohne wahre Wurzeln; zusammengesetzte Backenzähne (d. compositi).

5. Gatt. *Hypudaeus* Jll. (*Arvicola* Lac.). Wühlmaus. Unterscheiden sich von den Mäusen, denen sie ähneln, durch den breiten Kopf, die stumpfe Schnauze, die kurzen behaarten, oft im Pelze versteckten Ohren, den kurzen behaarten Schwanz. Ihre drei Backenzähne, von denen der vordere der größte, sind aus dreiseitigen Prismen zusammengesetzt und ohne wahre Wurzeln. *H. amphibius*. Wasser-Wühlmaus. Schwarzgrau und gelb gemischt (Haar schwarzgrau mit rostgelblicher Spitze); $6\frac{1}{4}$ " bis zur Schwanzwurzel, Schwanz $3\frac{1}{4}$ ". An den Ufern der Flüsse. *H. terrestris*. Scharmaus. Von der Farbe der vorigen, aber mit kürzerem Schwanz ($7\frac{1}{4}$ " bis zur Schwanzwurzel, Schwanz $2\frac{3}{4}$ "). In trockenen Gegenden, Gärten, Wäldern. *H. arvalis*. Feldmaus. Von der Größe einer Hausmaus, rostgelblich grau (die grauen Haare mit rostgelben Spitzen), Schwanz kurz; in Feldern, thut großen Schaden, wandert.

6. Gatt. *Fiber* Cuv. (*Ondatra* Lac.). Zibethmaus. $\frac{3}{4}$ schneefaltige Backenzähne; die Zehen der Hinterfüße dicht gewimpert; Schwanz dünn behaart, schwertförmig zusammengedrückt; Drüsenfäden neben den Geschlechtstheilen. *F. Zibethicus*. Rothbraun, von der Größe eines Kaninchens. Nordamerika von 30—69° nördl. Br. Lebt dort an den Ufern der Gewässer. Erdbütten konisch, aus Binsen und Erde, etwa 2' weit und wie Backöfen, Wände etwa 3" dick, zwischen hohem Grase, welches sie mit dem Schlamme der Wände vermischen; der Eingang unter dem Wasserspiegel. Im Winter machen sie Luftlöcher im Eise und überbauen diese mit Schlamm. Bis 500,000 Felle werden zur Hutfabrikation in England eingeführt.

7. Gatt. *Lemmus* Desm. (*Myodes* Pall.). Lemming. Mit ganz kurzem Schwanz, kurzen versteckten Ohren, tüchtigen Krallen an den Vorderfüßen. *L. norwegicus*. Der Lemming. Der Nagel der Daumenwarze breit, abgestutzt; Pelz rostgelb mit schwarzbraunen Flecken. Wandern, besonders bei bevorstehendem kaltem Winter, zu Tausenden von den

norwegischen Gebirgen aus, in gerader Richtung und ohne sich durch Kläffe u. s. w. hindern zu lassen.

6. Familie.

Georhychi. Maulwurfsmäuse. Plumpe, maulwurfsähnliche Mäuse, mit dicken Köpfen, stumpfer Schnauze, 5 Zehen an Vorder- und Hinterfüßen, die Vorderfüße kräftiger, 3–4 meist schmelzfaltigen Backenzähnen jederseits. Die untern Schneidezähne abgestutzt, meißelförmig; ein äußeres Ohr fehlt, der Schwanz ist kurz oder fehlt. Nach der Bildung der Füße zwei sich entsprechende Abtheilungen.

a) Zehen der Vorderfüße mit kurzen Nägeln.

1. Gatt. *Spalax* Pall. Blindmaus. Augen verkümmert und vom Felle überzogen; Schwanz fehlt; obere Schneidezähne nicht gefurcht; $\frac{3}{2}$ Backenzähne; ein breiter Nasenknorpel. *S. typhlus*. Rostgelb und grau gemischt, mit 3 weißlichen Binden am Vorderkopfe. Im westlichen Asien und dem südöstlichen Europa. Leben in der Erde, diese wie Maulwürfe aufwerfend; Nahrung bloß Wurzeln.

2. Gatt. *Georhychus* Ill. Erdgräber. $\frac{4}{4}$ Backenzähne, obere Vorderzähne ohne Längsfurche; Schwanz ein kurzer Stummel. *G. capensis*. Bläuhmoll. Gelblich oder röthlich grau, mit weißen Flecken am dunkler gefärbten Kopfe. In Gärten und sandigen Gegenden. Am Vorgebirge der guten Hoffnung und im Kaffernlande.

β) Zehen der Vorderfüße mit langen, zusammengedrückten, spitzigen Krallen, mit denen sie die harte Erde aufreißen.

3. Gatt. *Aspalax* (*Siphneus* Brants). Mit breitem Nasenknorpel, kurzem Schwanz, kleinen Augen; obere Schneidezähne glatt; $\frac{3}{2}$ Backenzähne. *A. Zokor* (*Siphneus Aspalax*). Rostgelb und grau gemischt. Liebt schwarzes Erdreich, gräbt lange Röhren. Sibirien.

4. Gatt. *Bathyergus* Ill. Sandgräber. Die obere Schneidezähne mit tiefer Furche. $\frac{4}{4}$ Backenzähne; kurzer mit Borsten besetzter Schwanz. *B. maritimus*. Ueber 1 Fuß lang; rostgelb und grau gemischt; in sandigen Gegenden, besonders an den Küsten des Vorgebirges der guten Hoffnung, die er untergräbt, daß Menschen und Zugvieh einsinken; wirft große Sandhügel auf, nährt sich von den Wurzeln der Zwiebelgewächse.

7. Familie.

Macropoda. Springer. $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{3}$ oder $\frac{4}{4}$ Backenzähne; Ohren groß; Hinterbeine sehr verlängert; Vorderbeine kurz, mit 4 Zehen und Daumenstummel oder 5 zehig; Schwanz lang, behaart.

1. Gatt. *Jaculus* Wagl. (*Meriones* F. Cuv.) Die $\frac{4}{3}$ Backenzähne sind schmelzfaltig wie bei *Dipus*, vom zweiten zum vierten an Größe abnehmend; der Hochbogen fast geradlinig. Hinterfüße mit 5 Zehen auftretend. *J. canadensis* (*M. canadensis* F. Cuv.). Von der Größe einer Maus; mit langem, fast nacktem Schwanz.

2. Gatt. *Dipus* Schr. Springmaus. Hinterfüße sehr verlängert; die Außen- und Innenzehe derselben abgerückt oder fehlen;

nur die 3 mittleren Zehen treten auf; der lange Schwanz hat meist immer eine zweizeilige Quaste am Ende. Hüpfen auf den Hinterfüßen. Die nordafrikanischen Arten waren bereits den Alten bekannt (Herodot). Ein Mittelfußknochen für die 3 Zehen der Hinterfüße. a) Hinterfüße mit 5 Zehen, $\frac{3}{5}$ Badenzähne mit vielen unregelmäßigen Schmelzfalten, Zochbogen linear (Alactaga F. Cuv., Scirtetes Wagn.): D. decumanus. Ohren oblong, fast von Kopfeslänge; die größte Art. Drenburg. b) 4zehige Hinterfüße, wo die Innenzehe fehlt: D. tetradactylus. Ohren von Kopfeslänge. Sybische Wüste. Die genannten Arten sind bräunlich gelb, grau gemischt; ihre Schwanzquaste braun und weiß. c) Hinterfüße mit 3 Zehen, $\frac{3}{3}$ Badenzähne mit nur einer Falte an jeder Seite, Zochbogen breit (Dipus): D. sagitta. Ohren halb so lang, wie der Kopf. Arabien.

3. Gatt. Podotes Ill. Springhase. Vorderbeine kurz, 5zehig, mit starken gekrümmten Krallen; Hinterbeine sehr verlängert, 4zehig, mit stumpfen, dreikantigen hufartigen Nägeln; Schwanz lang, dicht behaart. P. capter. Capser Springhase. Größer als ein Kaninchen, oberhalb rostgelb, Schwanz am Ende schwarzbraun; hüpfst in weiten Sprüngen; gräbt sich schnell ein; schläft des Tages in Erdböchern. Südafrika.

III. Unterordnung. Stachelschweine. Hystrichomorpha Br.

Der Fortsatz des Oberkiefers hat zwei lange, schmale Wurzeln; Infraorbitallöcher sehr groß, größer als die Nasenöffnungen, unten breiter als oben; der Wangentheil der Kiefer ganz knöchern; Foramina incisiva klein; der Winkel des Unterkiefers aus der äußeren Wand hervorgehend, meist einen dreieckigen nach hinten verlängerten Fortsatz bildend.

8. Familie.

Aculeata. Stachelschweine. $\frac{3}{4}$ schmelzfaltige Badenzähne; Vorderfüße mit 4, Hinterfüße mit 5 oder 4 Zehen; rudimentäre Schlüsselbeine; der Körper mit Stacheln bedeckt. Nähren sich von Früchten und Wurzeln.

A. Grabende. Stacheln frei, Fußsohle glatt (Philomys).

1. Gatt. Hystrix L. Ganz mit Stacheln bedeckt, Schwanz kurz. H. cristata. Gemeines Stachelschwein. Eine Reihe aus langen Borsten am Hinterhaupte und Nacken; die Stacheln am Vordertheile dünn, grau-braun, am Hintertheile des Körpers dick, schwarz und weiß geringelt. Am Schwanzende spulenartige Stacheln, mit denen es schnurrt. Im Süden von Europa und dem nördlichen Afrika.

B. Kletternde. Fußsohle warzig; klettern (Philodendro).

2. Gatt. Erethizon F. Cuv. Die Stacheln von langem Borstenhaar verdeckt; Schwanz kurz, unterhalb und am Ende mit langem Borstenhaar besetzt. 5 Zehen an den Hinterfüßen. E. dorsatus in Canada.

3. Gatt. Cereolabes Brandt. Greifstachler. 4 Zehen und Daumen;

warze an den Hinterfüßen. a) Am Bauche Stacheln (*Synotheres* F. Cuv.). *C. prehensilis*. Der Quambu. Stacheln rund, an der Spitze weiß. Brasilien. b) Am Bauche Haare (*Sphiggurus* F. Cuv.). *C. insidiosa*. Der Gujy. Gelbbraun mit braunschwarz untermischt. Schwanzwurzel kastanienbraun; die Stacheln mit langem Borstenhaar untermischt. Klettern auf Bäume, wobei ihnen der Greiffschwanz behülflich wird. Brasilien.

9. Familie.

Orycterina. Schrotmäuse. $\frac{3}{4}$ schmelzfaltige Backenzähne; die Vorderfüße haben 4 Zehen und einen rudimentären Daumen mit einem kleinen Plattenagel, Hinterfüße 5zehig; das äußere Ohr hat eine mäßige Größe, der Schwanz ist von mäßiger Länge, schuppig geringelt und mehr oder minder behaart; der Körper mit weichen Haaren oder steifen Borsten bedeckt.

1. Gatt. *Capromys* Desm. Pelz weich; zwei Schmelzfalten an der Außenseite der oberen Backenzähne; eine an der Außenseite der unteren. Schwanz schuppig, schwach behaart. *C. Fournieri*. Rothbraun, auf Cuba.

2. Gatt. *Plagiodon* F. Cuv. Pelz weich; eine Schmelzfalte an der Außenseite der oberen Backenzähne; eine kleine an der äußern Seite der unteren. Vorderzähne glatt. *P. aedium*. Fußlang, mit nakedem schuppigen Schwanz. St. Domingo; lebt in den Häusern, wird gegessen.

3. Gatt. *Lonohoros* Ill. Stachelratte. Von der Gestalt der Ratten; die Backenzähne fast herzförmig gefaltet; flache, schmal lanzettförmige Stacheln zwischen den Haaren. *L. cristatus*. Kastanienbraun, Scheitel und Schwanzende weiß. Brasilien.

4. Gatt. *Myopotamus* Comm. Wassermäuse. Große Nagethiere; Schwanz lang, rundlich, anliegend behaart; Zehen an den Hinterfüßen durch Schwimmhaut verbunden; *M. coypus*. Haar rostroth und braun geringelt. Lebt in Höhlen an den Flußufern Südamerika's. Vier Paare Rippen auf dem Rücken unter den Haaren versteckt.

5. Gatt. *Octodon* Bonn. (*Dendrobatus* Meyen). Backenzähne ohne eigentliche Wurzeln, die oberen durch einen äußeren tiefen Einschnitt hinten viel schmäler als vorn, an den unteren außen und innen eine gegenüberstehende Falte. Schwanz behaart, an der Spitze buschig. *O. Cumingii* (D. *Degus* Meyen) in Chili.

10. Familie.

Lagostomi. Hasenmäuse. $\frac{3}{4}$ zusammengesetzte Backenzähne ohne Wurzeln, untere Vorderzähne abgestutzt, mit breiter Schneide; an den längeren Hinterfüßen weniger Zehen, als an den Vorderfüßen. Schwanz behaart, oft buschig. Große Nagethiere, von der Größe der Kaninchen und Hasen, mit sehr weichem Pelze.

1. Gatt. *Logosotomus* Brookes. Hasenmaus. Backenzähne aus 2 Platten, mit Ausnahme des hintersten im Oberkiefer, der 3 Platten hat; Vorderbeine kurz, 4zehig, ohne Daumenwarzen; Hinterbeine verlängert, 3zehig; Schwanz kurz, zweizeilig. *L. trichodactylus* (*Dipus maximus*).

Viscacha, Pampas-Hase. Wie Kaninchen, röthlich blaugrau, mit schwarzer Zügelbinde; in den Ebenen von Südamerika, Buenos-Ayres.

2. Gatt. *Lagidium* Meyen (*Lagotis* Benn.). Badenzähne aus drei Platten; Vorderfüße 4zehig, Hinterfüße 3zehig mit einer Warze statt der äußeren vierten Zehe. *L. peruanum* Meyen (*Lag. Cuvieri* Benn.). Viscacha von Peru. In den Hochebenen Peru's, nahe an der ewigen Schneegrenze; dort sehr häufig.

3. Gatt. *Eriomys* Lichtst. Wollmaus. Badenzähne aus 3, nur der vorderste unten aus 2 Platten; Vorderfüße 5zehig, Hinterfüße 4zehig. *E. Chinchilla*. Chinchilla. Ohren groß, oval, nackt; Schwanz kurz, am Ende büschelig; der hellgraue schwarzgrau gemischte Pelz wird wegen seines seidenweichen, dichten Wollhaares von unsern Kürschnern verarbeitet. Das Pelzwerk dieser Thiere wird aus dem nördlichen Columbien ausgeführt.

11. Familie.

Subungulata Jll. Halbhuser. Begreift die von Linné unter *Cavia* zusammengestellten Thiere. Wie in anderen Familien der Raga giebt es auch hier Gattungen mit schmelzfaltigen, und andere mit zusammengefügten Badenzähnen. Ihr Körper ist behaart; ihr Schwanz ist sehr kurz oder fehlt gänzlich; ihre Nägel sind stumpf, fast hufartig; Schlüsselbeine verkümmert oder fehlen ganz. Alle im südlichen Amerika einheimisch, wohlschmeckend.

a) Mit schmelzfaltigen Badenzähnen; 4 Zehen und Daumenwarze an den Vorderfüßen.

1. Gatt. *Dasyprocta* Jll. (*Chloromys* F. Cuv.). Aguti, Steiſthier. Ohne Badentaschen; 3 Zehen an den Hinterfüßen; Haare borstig, am Steiß sehr lang. *D. Aguti*. Haar gelb und schwarzbraun geringelt, das Steißhaar goldgelb. Südamerika. Leben in den Wäldern, haben im Naturell Aehnlichkeit mit den Hasen. Fleisch wohlschmeckend.

2. Gatt. *Coelogenys* F. Cuv. Badenthier, Paka. Badentaschen; an den Wangen eine Hautfalte, die nicht den Eingang in die Badentasche bildet; 5 Zehen an den Hinterfüßen. *C. Paca*. Braun mit weißen in Längslinien gestellten Flecken. Brasilien. In Waldungen, in der Nähe der Flüsse, an denen es sich Höhlen gräbt; schwimmt gut.

β) Mit zusammengefügten Badenzähnen; 4 Zehen an den Vorder-, 3 an den Hinterfüßen.

3. Gatt. *Cavia* Jll. Ferkelmaus. $\frac{4}{2}$ Badenzähne, jeder aus 2 Stücken; Füße mit getrennten Zehen. *C. Aporea*. *Aperea*, *Prepa*. 1 Fuß lang, Haar roströth und braun gemischt. In Brasilien und Paraguay. Galt früher für den Stamm des Meerschweinchens, *C. cobaya*; zeigt aber selbst gezähmt nie eine Abweichung in der Farbe; paart sich auch nicht mit den Meerschweinchen. Letzteres ist stets gelb, schwarzbraun und weiß gefleckt, aber noch nicht wild angetroffen.

4. Gatt. *Hydrochoerus* Briss. Wasserschwein. Zehen an den Hinterfüßen durch halbe Schwimmhäute verbunden, und mit

breiten hufähnlichen Nägeln. $\frac{1}{2}$ Backenzähne, welche, besonders die hintern, aus vielen Platten zusammengesetzt sind; statt des Schwanzes eine kleine hornige Fortragung. H. Capybara. Capybara, Capiyguä. Das größte Nagethier (wird über $3\frac{1}{2}$ Fuß lang); lebt an den Ufern der Flüsse Südamerika's, paarweise oder in Gesellschaften; rettet sich bei Gefahr ins Wasser, schwimmt gut.

IV. Unterordnung. Hasen. Lagomorpha Br.

Vier obere Schneidezähne, von denen zwei eine zweite Reihe bilden; der Fortsatz des Oberkiefers mit einfacher, nicht lamellenartiger Wurzel; Wangentheile der Kiefer größtentheils nur durch Haut geschlossen; Infraorbitallöcher viel kleiner als die Nasenöffnungen; Foramina incisivä groß, hinten breiter und bis zwischen die Backenzähne reichend; der aus dem ganzen Unterande hervorgehende Winkel des Unterkiefers hakenförmig.

12. Familie.

Leporina. Hasen. Obere Schneidezähne gesurcht, hinter jedem ein kleinerer; $\frac{2}{3}$ Backenzähne aus 2 Lamellen zusammengesetzt, oben dahinter ein Stift. Sie sind mit weichen Haaren bekleidet; laufen schnell, klettern und schwimmen nicht.

1. Gatt. *Lagomys* Cav. Pfeifhase. Hinterbeine wenig länger als die vordern, Ohren kurz, kein Schwanz, vollständige Schlüsselbeine. Die Arten im nördlichen Asien. *L. alpinus*. Schoberthier. Gelblich graubraun, an den Seiten rostroth; von der Größe eines Meerschweinchens. In Sibirien auf Gebirgen; sammelt Kräuter und Gras in 3 Fuß hohe Heuschöber.

2. Gatt. *Lepus* Cav. Mit langen Ohren, kurzem Schwanz, längern Hinterbeinen. Rudimentäre Schlüsselbeine. *L. timidus*. Der gemeine Hase. Ohren länger als der Kopf, an der Spitze schwarz; Schwanz auf der Oberseite schwarz. Scharrt sich eine Vertiefung, Lager, im Sommer nach Norden, im Winter nach Süden gelegen. *L. variabilis*. Alpenhase. Ohren kürzer als der Kopf, an der Spitze immer schwarz; Schwanz oberhalb grau mit weißer Spitze; wird im Winter weiß. Balg weniger gut. *L. cuniculus*. Kaninchen. Ohren kürzer als der Kopf, einfarbig, Nacken rostgelb. Macht sich einen unterirdischen Bau mit Gängen. Das zahme hat alle Farben; die Abart mit längern, weichern Haaren heißt Seidenhase (Can. *angorensis*), wird der weichen Haare wegen gehalten.

VIII. Ordnung. Edentata s. Bruta. Zahnloser.

Zehen meist bis auf die Krallen verwachsen, diese lang, zusammengedrückt. Vorderzähne fehlen*); meist auch die Eckzähne,

*) Nur ein Gürtelthier, *Dasypus sexcinctus*, hat zwei sackzahnähnliche Vorderzähne.

endlich bei mehreren Gattungen auch die Backenzähne. Die Zähne selbst von höchst einfacher Bildung, ohne Wurzeln und Schmelz. Die Körperbekleidung ist sehr mannichfaltig; dicke, dünne, struppige Haare, oder hornartige Schuppen oder knochige Schilder geben ihnen ein ganz eigenthümliches Ansehen. Die Hemisphären mit wenigen, einfachen Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen nicht. Stumpfsinnige, langsame Thiere, welche theils von Vegetabilien, theils von Insecten, oder von beiden zugleich sich nähren. Sie bewohnen die heißern Zonen, teils derselben ist in Europa einheimisch.

1. Familie.

Bradypoda. Faulthiere. Schnauze kurz; Eckzähne und cylindrische Backenzähne; 2 Zehen an der Brust; sehr lange Vordergliedmaßen, lange, stark zusammengebrückte Krallen, die Zehen ganz in der Haut versteckt; das Körperhaar lang und dürr; Schwanz sehr kurz oder fehlt ganz. Sehr langsam; leben auf Bäumen, kommen nur selten auf die Erde, lassen sich nicht herabfallen; fressen Baumblätter; werfen ein Zungeß, welches sie auf dem Rücken mit sich umhertragen. Nur in Südamerika.

1. Gatt. *Bradypus* Jll. Faulthier. Sehr kleine Eckzähne, die Vorderbeine doppelt so lang wie die Hinterbeine, daher ihr Gang ausnehmend langsam, 3 Krallen an Vorder- und Hinterfüßen, Schwanz sehr kurz. *Br. tridactylus*. M. 9 Halswirbel. Haar braungrau, Stirnhaar weißlich, nicht dürr, wie das Körperhaar. *Br. torquatus*. 8 Halswirbel. Braungrau mit schwarzbraunem Schultertragen, Stirnhaar kastanienbraun, dürr, wie das Körperhaar.

2. Gatt. *Choloepus* Jll. Krüppler. Starke Eckzähne, Vorderfüße 2zählig, Hinterfüße 3zählig, die Vorderbeine wenig länger als die hintern. *C. didactylus*. Zweizehiges Faulthier, Unau. In Guiana und Brasilien, hat 7 Halswirbel, ist weniger langsam.

2. Familie.

Cingulata Jll. Gürtelthiere. Schnauze spitz, Backenzähne vorhanden, cylindrisch; der Körper gepanzert; starke zusammengebrückte Krallen an den Vorderfüßen.

1. Gatt. *Dasypus* L. Gürtelthier, Tatu. Der Knochenpanzer aus kleinen, unter einander verwachsenen Stücken, zwischen welchen einzelne Haare stehen; er bildet ein Schild auf dem Kopfe, ein größeres auf der Schulter und dem Kreuze; zwischen beiden Querbinden von verschiedener Anzahl, welche die Krümmung des Körpers gestatten; stets 5 Zehen an den Hinterfüßen, 4 oder 5 an den Vorderfüßen. Sie leben von Würmern, Insecten, Früchten, nicht von Aas; man ißt ihr Fleisch; sie graben sich, verfolgt, schnell ein; sind sie einmal in die Erde gedrungen, so hält es schwer, sie herauszuziehen. Nur

in Südamerika. α) Mit 4 Zehen an den Vorderfüßen, nur 3 Gürteln (*Tolypontes* Ill.): *D. tricinotus*. Dreigürtelthier; kann sich zu einer Kugel einrollen. Buenos-Ayres. β) Mit 4 Zehen an den Vorderfüßen, 6 bis 9 Gürteln. (*Dasypus* Wagl.): *D. novemcinctus*. Der Schwanz ganz mit Knochenringen umgeben, fast von der Länge des Rumpfes; 9 Gürtel. Gemein in Brasilien und Paraguay. γ) Mit 5 Zehen an den Vorderfüßen. *D. gigas*. Sehr viele (gegen 100) Zähne, 12—18 Gürtel; wird über 3 Fuß lang. Südamerika. *D. sexcinctus*. Ein Zahn jederseits im Zwischenkiefer, dicht vor dem Oberkiefer, oben und unten acht Backenzähne; sechs Gürtel. Brasilien.

2. Gatt. *Chlamydophorus* Harl. Panzerthier. Rückenpanzer besteht nur aus Querbinden, ist nur längs dem Rückgrate am Körper angeheftet, hinten wie abgestutzt, der übrige Körper mit feinen seidenartigen Haaren besetzt. Vorder- und Hinterfüße mit 5 Zehen. *C. truncatus*. Etwa 6 Zoll lang, weiß, lebt in der Gegend von Mendoza, meist unter der Erde; soll seine Zungen unter dem geschuppten Mantel tragen.

3. Familie.

Vermilinguia Ill. Säugler, Ameisenstesser. Sehr verlängerte Schnauze, mit ausnehmend kleiner Mündöffnung; Zunge lang, weit vorzustrecken; Backenzähne fehlen gänzlich, oder sind doch in ihrer Struktur von denen der übrigen Säugthiere verschieden. Fangen mit ihrer langen klebrigen Zunge Ameisen und Termiten, deren Bau sie mit ihren tüchtigen Krallen öffnen.

A. Körper behaart.

1. Gatt. *Orycteropus* Geoffr. Ameisenscharrer. Die Backenzähne aus hohlen Längsfasern zusammengesetzt, daher auf der Quersfläche dem Durchschnitte eines spanischen Rohres nicht unähnlich; die Vorderfüße mit 4, die Hinterfüße mit 5 Zehen. Lange Ohren. *O. capensis*, graubraun, groß; am Kap; heißt dort Erdschwein; gräbt sich tiefe Gänge unter der Erde.

2. Gatt. *Myrmecophaga* L. Ameisenfresser. Mund zahlos, Ohren kurz. Die Arten nur in Südamerika. *M. jubata*, der größte Ameisenfresser. Braun, Kehle und Brust schwarz, eine schwarze, weiß eingefasste Binde steigt schräg zur Stirne des Rückens; der Schwanz lang, buschig. — Die mit einem Greiffchwanz versehenen Arten klettern auf Bäume. Hieher: *M. tetradactyla*, mit 4 Krallen an den Vorderfüßen, 5 an den Hinterfüßen, und *M. didactyla* mit 2 Krallen an den Vorderfüßen, 4 an den Hinterfüßen.

B. Körper mit Schuppen bedeckt.

3. Gatt. *Manis* L. Schuppenthier. Ebenfalls ohne Zähne. Breite, hornartige Schuppen, zwischen denen sich noch einzelne Haare zeigen, decken den Körper und Schwanz, wie die Schuppen eines Lannenzapfens auf einander liegend; nur die Bauchseite dünn behaart. Zwei Zehen an der Brust. *M. macrura*. Schwanz viel länger als der Körper. Im westlichen Afrika. *M. javanica*. Schwanz kürzer und schmaler als der Körper. Auf den Inseln des Indischen Archipels. *M. brachyura*. Schwanz kürzer, am Grunde ebenso breit wie der Körper. Ostindien.

IX. Ordnung. Pachydermata. Dickhäuter.

Multungula. Diehufer.

Zehen unbeweglich, von einem Hufe umgeben, 5, 4, 3 oder nur 2, indem die beiden äußern Afterzehen geworden sind; Körperhaut dick, meist dünn behaart. Das Gebiß ist bei den Gattungen weniger regelmäßig, als in den vorigen Ordnungen. In der Regel sind Vorderzähne in beiden Kiefern vorhanden, doch fehlen sie zuweilen in einer der beiden Kinnladen (dann nur in der untern), ausnahmsweise in beiden. Die Backenzähne sind schmelzfaltig oder zusammengesetzt, mit breiter Kaufläche. Die Hemisphären mit wohl entwickelten Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen zum Theil. Ihre Nahrung nehmen sie fast ausschließlich aus dem Pflanzenreiche. Ihr Magen ist in seiner Bildung verschieden. In dieser Ordnung sind meist große, plumpe Thiere vereinigt, die wegen der Verschiedenheit des Gebisses, der verschiedenen Lage der Zehen, ja selbst der verschiedenen Zahl der Hufe, nicht eben eine natürliche Gruppe bilden.

1. Familie.

Proboscidea. Rüsselthiere.

Hierher nur die Gatt. *Elöphas* L. Elephant. Nase zu einem langen, beweglichen Rüssel ausgebildet; Zehen zwischen den Vorderbeinen; keine Eckzähne; lange Stoßzähne im Zwischenkiefer (sind also Vorderzähne), keine Vorderzähne im Unterkiefer; Backenzähne zusammengesetzt; 5 Zehen an den Vorderfüßen, 4 an den Hinterfüßen, aber von der Haut so vollständig umgeben, daß sie äußerlich nicht sichtbar werden, nur an den Nägeln zu erkennen, die aber oft nicht an der Stelle sitzen, wo die ihnen entsprechenden Zehen liegen. Sie greifen und saufen mittels des Rüssels, indem sie damit das Wasser auffangen und sich ins Maul spritzen; das Junge saugt mit dem Maule. Leben gesellig, bis hundert, in den feuchten Wäldern Asien's und Afrika's von einem alten Weibchen und einem der größten Männchen angeführt. Die einzelnen sind stets aus Eifersucht verjagte Männchen, die dann Verwüstungen anrichten, Menschen und Vieh angreifen. Die geselligen völlig unschädlich. Die Stoßzähne geben das Eisenbein. *E. indicus*. Der asiatische Elephant. Stirn concav, Ohren mäßig lang, bandförmige Schmelzstreifen auf der Kaufläche der Backenzähne. Ostindien und die nahe gelegenen Inseln. *E. africanus*. Mit gewölbter Stirn, großen Ohren, rautenförmigen Schmelzleisten auf der Kaufläche. In Mittel- und Südafrika. Hierher auch die ausgestorbenen Mammuthen: *E. primigenius*, ähnlich dem asiatischen; *E. priscus*, dem afrikanischen ähnlich.

2. Familie.

Obssa. Plumpe Vielhüser.

Hierher nur die Gattung *Hippopotamus*. An Vorder- und Hinterfüßen 4 Zehen; $\frac{4}{5}$ Vorderzähne, die untern, besonders die mittlern, lange, vorwärts geneigte Stoßzähne, die obern edzahnähnlich; gewaltige Edzähne; $\frac{2}{5}$ — $\frac{2}{5}$ Backenzähne, davon $\frac{1}{5}$ jederseits Rückenzähne; Schnauze breit und dick; Haut fast haarlos; Beine kurz; zwei Zehen in den Weichen. *H. amphibius*. Das Flußpferd, Nilpferd. An den Flüssen und Seen des mittlern und südlichen Afrika; früher häufig in Aegypten; frist Vegetabilien; geht ins Wasser; schwimmt; wälzt sich gern im Schlamm.

3. Familie.

Setigera. Borstenthiere, Schweine. Beide Mittelzehen an allen Füßen groß, mit großen Hufen; die beiden Außenzehen sind zu Afterzehen verkürzt; Schnauze rüsselartig, dient beim Aufwühlen der Erde; mehrere Zehenpaare längs der Bauchseite. Rumpf zusammengedrückt, borstig behaart.

1. Gatt. *Sus* Cav. Schwein. $\frac{3}{5}$ Vorderzähne, Edzähne vorragend, obere beim männlichen Schweine (Eber) aufwärts gebogen; $\frac{2}{5}$ — $\frac{2}{5}$ Backenzähne; fressen Allerlei: Würmer, Wurzeln, Früchte, Krüppeln u. s. *S. scrofa*. Wildes Schwein. Schwarzbraun; Stammvater des Hauschweines; in feuchten Wäldern Europa's einheimisch; Brunstzeit im November, December, Januar, wirft 4—6 Junge (bis zum 6ten Monate Grifflinge). Das Hauschwein ist sehr fruchtbar; wirft zweimal jährlich 7—14 Junge; 7 ist die gewöhnliche Zahl, zuweilen ist diese jedoch auch geringer, und geht sogar in seltenen Fällen bis auf eins herunter. Es ist im 5ten Jahre ausgewachsen und kann 20 Jahre alt werden, wird jedoch in der Regel im zweiten Jahre geschlachtet. *S. larvatus*. Naskenschwein mit großen Hervorragungen an den Wangen; im östlichen Afrika. Asien besitzt besondere Arten.

2. Gatt. *Porcus* Wagl. Hirschheber. Edzähne sehr lang, die obern außen neben dem Zwischenkiefer aufsteigend, nach hinten gekrümmt und mit der Spitze nach vorn gebogen; $\frac{4}{5}$ Vorderzähne; $\frac{5}{5}$ Backenzähne; hochbeinig. *P. Babirussa*. (Hirschheber) Gelebes.

3. Gatt. *Dicotyles*. Fekari. Rehelschwein. Stumpfhörnige Backenzähne, wie vorige, aber $\frac{3}{5}$ — $\frac{3}{5}$, und $\frac{4}{5}$ Vorderzähne; nur eine Afterklaue an den Hinterfüßen; die kürzeren Edzähne des Oberkiefers sind nach unten gerichtet; auf dem Kreuze eine Drüse, welche eine starkriechende Flüssigkeit absondert. Südamerika. In großen Rudeln durchstreifen sie die Wälder. *D. albirostris* (labiatus). Das Tassu mit weißen Lippen. *D. torquatus* mit einer weißlichen Schulterbinde.

4. Gatt. *Phacochoerus* Cav. Warzenschwein. Emgalo. $\frac{3}{5}$ oder keine Vorderzähne; $\frac{3}{5}$ — $\frac{3}{5}$ Backenzähne, der hintere sehr groß, zusammengelegt; Füße und Edzähne wie bei *Sus*; drei Zehenpaare. *P. Aeliani*. Mit $\frac{3}{5}$ Vorderzähnen. Am grünen Vorgebirge. *P. aethiopicus*. Mit $\frac{0}{4}$ kleinen leicht ausfallenden Vorderzähnen, mit Fleischlappen an den Wangen. Südafrika; sehr boshaft und furchtbar, läuft sehr schnell.

4. Familie.

Anisodactyla. Mit unpaaren Zehen; Eckzähne kurz oder fehlen gänzlich, $\frac{7}{7}$ Backenzähne. Gallenblase fehlt.

1. Gatt. *Tapirus* L. Tapir. 4 Zehen an den Vorder-, 3 an den Hinterfüßen; die Nase zu einem kurzen Rüssel verlängert; zwei Zitzen in den Weichen. *T. suillus* (americanus). Einfarbig braun, mit kurzem dicht anliegenden Haar, kurzer Nackenmähne. In Südamerika an Flüssen und stehenden Gewässern; badet oft, schwimmt und taucht. *T. bicolor* (indicus). Schwarzbraun mit weißlich grauem Rücken. Lebt in den Wäldern von Malakka und den Inseln des indischen Archipels.

2. Gatt. *Rhinoceros* L. Nashorn. 3 Zehen an allen Füßen; ein Horn auf der die Nasenknochen bedeckenden Haut, nicht hohl, faserig, wie aus zusammengeleimten Borsten; kleine, zuweilen ausfallende Vorderzähne, keine Eckzähne; zwei Zitzen in den Weichen. In feuchten Waldungen in Afrika und Asien. a) Mit einem Horne: *R. indicus*; mit warziger, vielfaltiger Haut; auf dem Festlande Asiens. *R. javanicus*; die Haut mit edigen Schildchen besetzt; Java. β) Mit 2 hinter einander stehenden Hörnern: *R. sumatranus*; mit 4 Vorderzähnen und deutlicher Schulterfalte. *R. africanus*; ohne Vorderzähne im Zwischentiefer, 4 kleine, bald ausfallende Zähne unten; keine Falten am Rumpfe. Im südlichen Afrika.

3. Gatt. *Hyrax* Herm. Daman, Klippschaf. 2 Vorderzähne; keine Eckzähne; Zehen stark verwachsen, 4 an den Vorder-, 3 an den Hinterfüßen; der Nagel der innern Hinterzehe krallenähnlich; Körper dicht behaart; machen den Uebergang zu den hufträlligen Nagethieren. *H. capensis*. Der capische Klippschaf; von der Größe eines Kaninchens; gelblich braungrau, mit schwarzbraunem Fleck auf der Mitte des Rückens. *H. syriacus*. Mit rostgelbem Rückenfleck, Schnurrborsten fast von Kopfeslänge. Syrien. Leben in felsigen Gegenden von vegetabilischer Kost.

X. Ordnung. Solidungula. Einhufer.

Diese Ordnung wird von Vielen zu den Dickhäutern gestellt.

1. Familie.

Nur eine mit einem breiten Hufe umgebene Zehe, unter der Haut die Rudimente der beiden äußern Zehen (Kastanien).

Gatt. *Equus* L. Pferd. Gebiß: $\frac{0.1.0.1.0}{0.1.0.1.0}$. Die Eckzähne kommen zuweilen bei den Männchen nicht zur Entwicklung, und fehlen den Weibchen fast immer; die Schneidezähne haben an der Schneide eine schwarzbraune Vertiefung, die sich mit zunehmendem Alter bei Abnutzung der Zähne verliert. Alle haben im Nacken eine Mähne. Die Zitzen in den Weichen. *E. caballus*. Das Pferd. Mit vielen Varietäten; kommt nur verwildert vor, und lebt dann truppweise, von alten Hengsten angeführt. Wird etwa 30 Jahre alt; trägt 50—52 Wochen,

das Junge saugt 4—6 Monate. Die Hälfte der Backenzähne bringt es mit zur Welt; binnen 6 Monaten erscheinen die Schneidezähne, deren beide mittleren nach $2\frac{1}{2}$ Jahren gewechselt werden, nach $3\frac{1}{2}$ Jahren die diesen zur Seite stehenden, nach $4\frac{1}{2}$ Jahren die äußeren, und zugleich bei dem Hengste die Eckzähne. Von da an beurtheilt man das Alter der Pferde nach der Abnutzung der Gruben, welche bei allen Zähnen spätestens im 9ten Jahre verloren sind; weshalb die Erkennung des Alters dann schwieriger wird.

E. asinus. Der Esel. Der Schwanz hat nur an seinem Ende einen Paarbüschel; eine schwarze Binde über den Schultern, welche mit dem Längstreifen des Rückens ein Kreuz bildet. Der wilde Esel (Kulan) ist schöner, größer, bläulich oder gelblich grau; lebt in großen Herden auf dem Gebirge der Tatarei, zieht im Winter südlich. Pferd und Esel zeugen mit einander Bastarde. Die Bastarde von einer Eselin und einem Hengste: Maulesel (**E. hinuus**); von einer Stute und einem Eselhengste: Maulthiere (**E. mulus**). **E. hemionus.** Der Dschiggetai. Fahlfarbig, Mähne und Schwanzquaste schwärzlich, Rückenbinde braun; auf trodenen, waldlosen Grasweiden in den mongolischen Steppen. **E. Zebra.** Das Zebra. Weislich mit schwarzen Querbinden an Körper und Gliedmaßen, und einer gezackten Längsbinde am Bauche; Schwanz wie beim Esel. In Südafrika. Eine andere, verwandte Art der Quagga (**E. Burchelli**), mit schwarz und weiß gestreifter Mähne, schwarzer Längsbinde am Bauche, abwechselnd dunklen und hellbraunen Binde am Kumpfe, und der Quagga (**E. Quagga**), kastanienbraun mit dunkelbraunen Querbinden, sind ebenfalls in Südafrika einheimisch. Bei beiden letzteren sind die Gliedmaßen einfarbig.

XI. Ordnung. Bisulca s. Ruminantia.

Zweihüser oder Wiederkäuer.

Füße zweizehig, meist 2 Afterzehen; in der Oberkinnlade fehlen die Schneidezähne, nur die Kameele besitzen zwei, im Unterkiefer sind deren 6 oder 8; Eckzähne sind bei einigen Gattungen vorhanden und kurz; die Moschusthiere besitzen lange Eckzähne. Fast alle haben $\frac{6-6}{6-6}$ Backenzähne, nur die Kameele machen hiervon eine Ausnahme. Die Hemisphären mit wohlentwickelten Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen zum Theil. Die Zitzen liegen in der Weichengegend. Die meisten besitzen vier untereinander zusammenhängende Magen (nur den Kameelen, Lama's und dem javanischen Moschusthiere fehlt der Blättermagen). Am meisten nach links liegt der größte, erste Magen, Wanst, Pansen (rumen), an ihm oberhalb rechts der kleine Netzmagen, Haube (reticulum), mit maschigen Zellen an seiner innern Fläche; daneben der kleine, innen mit blattförmigen Vorsprüngen besetzte Blättermagen, Buch, Psa-

ter (omasus), und am meisten nach rechts der eigentliche oder Labmagen (abomasus). Die Speiseröhre senkt sich da ein, wo die 3 ersten Magen an einander gränzen, so daß sie sich in ihnen gemeinschaftlich öffnet. Beim Wiederkäuen gelangt das aus dem Pansen in die Haube getretene Futter, nachdem es hier mehr eingeweicht ist, durch die Speiseröhre in den Mund zurück, wird nochmals gekauet und geht dann aus der Speiseröhre zwischen 2 eine Rinne bildenden Falten gleich vor dem zweiten Magen durch in den dritten Magen, aus diesem in den Labmagen.

1. Familie.

Tylopöda. Schwielenhiere. *Camelus* L. Ohne Hörner und Knochenzapfen des Stirnbeins; mit Eckzähnen im Ober- und Unterkiefer; nur 6 Schneidezähne unten, und 2 Eckzahnähnliche Vorberzähne im Zwischenkiefer, deren im Milchzahngebisse sogar sechs vorhanden sind, wodurch sich die Kameele den Pferden annähern. Füße ohne Afterzehen; $\frac{5}{8}$ — $\frac{5}{8}$ Backenzähne; Schwielen an Brust und Knien; 4 Zitzen.

1. Gatt. *Camelus* Cuv. Kameel. Zehen nicht getrennt, sondern durch eine schwielige Sohle verbunden, keine Klauendrüse; auf dem Rücken 2 oder 1 Fetthöcker; ein Eckzahnähnlicher Rücken Zahn in beiden Kiefern zwischen dem Eckzahne und den Backenzähnen. Sie bedürfen nur geringe Nahrung und trinken selten; daher von großem Nutzen für die Karavannen der Wüsten. *C. baotrianus*. Das Kameel; mit 2 Höckern. *C. dromedarius*. Der Dromedar; mit einem Höcker. Beide finden sich nicht mehr wild, sind im nördlichen Afrika und südwestlichen Asien die gebräuchlichsten Lastthiere.

2. Gatt. *Auchenia* Ill. Lama. Zehen durch keine Sohle verbunden, Klauendrüsen, keine Höcker auf dem Rücken, der Rücken Zahn zwischen Eck- und Backenzähnen geht sehr früh verloren. A. Lama. Von der Größe eines Hirsches; braun; gezähmt von verschiedenen Farben. A. *Vicugna*. Vigogne. Kaum 3 Fuß bis zur Schulter hoch, mit feiner rothbräunlicher Wolle, welche verarbeitet wird. Beide Arten auf den Gebirgen in Peru; erstere wird als Lastthier für jene Gegenden besonders nützlich, bildet das einzige Transportmittel in den Gebirgen.

2. Familie.

Devoxa. Abschüffige Wiederkäuer. Stirnzapfen in beiden Geschlechtern, aber nur vom Felle überzogen, kein eigentliches Horn tragend, vor ihnen in der Mitte eine starke Erhöhung. 8 Schneidezähne unten, keine Eckzähne, $\frac{9}{8}$ — $\frac{9}{8}$ Backenzähne; Hals sehr lang; Schulter höher als Kruppe; an der Brust eine Schwiele; keine Afterzehen.

Hierher nur die Gattung *Camelopardalis*. C. Giraffe. Giraffe. Gelblich weiß, mit roßbraunen Flecken; der Schwanz mit langem schwarzen

Büffel. Zeigt in der Anatomie mehr Ähnlichkeit mit den Hirschen als mit den Kamelen. In Mittel- und Südafrika; wird bis zum Schüttel 18 Fuß hoch; nährt sich von Baumblättern.

3. Familie.

Cervina. Hirschartige Wiederkäuer. 8 Schneidezähne im Unterkiefer; beim Männchen zuweilen Eckzähne im Oberkiefer. Stirnzapfen fehlen oder sind nur bei den Männchen vorhanden, selten in beiden Geschlechtern; tragen dann ein dichtes, knöchernes Geweih, welches jährlich abgeworfen und wiedererzeugt wird. Meist eine büstenartig behaarte Stelle an der Innenseite der Hinterfüße.

1. Gatt. *Cervus* L. Hirsch. Das Männchen mit einem Geweihe; keine Eckzähne im Oberkiefer, oder nur kurze bei einzelnen Arten; sogenannte Thränengruben sind meist vorhanden, Vertiefungen unter den Augen, in welchen eine schmierige Flüssigkeit abgesondert wird; 4 Zehen; eine Haarbürste an den Hinterfüßen. Das meist zackige Geweih, welches mit Ausnahme des Rennhiers, nur den Männchen eigen ist, wird jährlich abgeworfen und wiedererzeugt (aufsetzen), ist dann weich und von der haarigen Haut (Bast) überzogen, welche, nachdem es verhärtet und verknöchert ist, abgestreift wird (fegen). Der das Geweih tragende Knochenzapfen des Stirnbeins heißt Rosenstock, die ringförmige knotige Wulst an der Stange des Geweihs. Nase, die unterste, nach vorn gerichtete Zinke Augensprosse. C. *Alces*. Elch. Hochbeinig, mit schaufelförmigem Geweihe ohne Augensprossen, langer breiter Schnauze, beim Männchen ein Bart unter der Kehle. Im nördlichen Europa, Preußen, Lithauen, liebt bruchige Gegenden. C. *tarandus*. Rennhier. In beiden Geschlechtern mit vielästigem Geweih, dessen Zaden stark zusammengebrückt sind, und ein schaufelförmiges Ende bei alten Thieren bilden; vorn am Halse herab langes Mähnenhaar. Im nördlichen Europa und Asien. C. *Elaphus*. Der Edelhirsch. Stange und Zaden rundlich, Schwanz kürzer als die Ohren, von der Farbe des Rückens, dieser einfarbig, ohne Mittelstreif. Wirft sein Geweih im Frühjahr ab, hat sein volles Geweih im Sommer; tritt im September in Brunst; Weibchen wirft im Mai. C. *Dama*. Dammhirsch. Schwanz länger als die Ohren, oberhalb schwarz, wie der Mittelstreif des Rückens; Fell im Sommer rothbraun, weiß gefleckt, im Winter einfarbig graubraun; Geweih des ♂ schaufelförmig. C. *capreolus*. Das Reh. Im Sommer rothbraun; im Winter graubraun, fast ohne Schwanz; Geweih kurz, perlig; keine Thränengrubenöffnungen.

2. Gatt. *Moschus* L. Moschusthier. In beiden Geschlechtern ohne Geweih; keine Thränengruben; 2 Zehen, keine Haarbürste an den Hinterfüßen; bei den Männchen Eckzähne im Oberkiefer. a) Der Mittelfuß ganz behaart; beim Männchen ein Moschusbeutel und lang hervorragende Eckzähne (*Moschus* Gray). M. *Moschiferus*. Von der Größe eines jungen Rehes; Haar dürr, gedreht wie Rehhaar, graubraun; am Halse läuft jederseits ein weißlicher Streif zwischen die Vorderbeine herab. Beim Männchen in der Nabelgegend ein Drüsenbeutel, in welchem der Moschus bereitet wird; lebt in den Gebirgszügen des nördlichen Asiens, liefert schlechtern

Moschus als die in Tunkin, Tibet, Cochinchina u. s. w. vorkommende Abart. b) Am Mittelfuß außen unter dem Kniegelenk eine nackte Vorragung, kein Moschusbeutel, kleine Eckzähne (*Mosinna* Gray). *M. Mosinna*, auf Ceylon. c) Mittelfuß hinten nackt, kein Moschusbeutel, kein Blättermagen, lange Eckzähne (*Tragulus* Gray). *M. kanchil* (*javanicus*). Von der Größe eines Kaninchens, aber hochbeiniger; rostroth mit braun gemischt, Schettelfleck schwarzbraun, Kehle und 3 Streifen am Halse weiß.

4. Familie.

Caviornia. Hohlhörner, Hornthiere. $\frac{0}{0}$ Vorderzähne; Eckzähne fehlen; $\frac{0}{0}$ — $\frac{0}{0}$ Backenzähne; bleibende, hohle Hörner, welche scheidenartig den Stirnzapfen umgeben, zuweilen den Weibchen fehlen.

1. Gatt. Antilope*). Antilope. Körper meist schlank, hirschähnlich; Kinn meist bartlos; Hörner mit Querringen oder glatt, seltener mit einer vorspringenden Leiste und gedreht; Nasenkuppe behaart oder nackt, oft sind Thränengruben vorhanden; der Schwanz kurz oder von mäßiger Länge und mit einer Quaste am Ende.

a) *Oryx*. Hörner in beiden Geschlechtern sehr lang, geringelt, spitzig, nach hinten gerichtet; ohne Thränengruben; 4 Zigen; eine kurze Mähne im Nacken; Schwanz mit einer Quaste. Große Arten: *A. Oryx*. Hörner gerade; Fell grau; über der Schnauze eine schwarze Querbinde. Südafrika. *A. Leucoryx*. Milchweiß; Augenfleck, Nasenrücken und Hals rostbräunlich; Hörner gebogen. Arabien, Sennaar. *A. Addax*. Weislich mit tiefbraunem Stirnfleck, Hörner spiralförmig gebogen. Sennaar und Gorbosan (Wüstenkühe).

β) *Gazella*. Hörner in beiden Geschlechtern, über den Augenhöhlen, nach hinten gerichtet, etwas nach außen und mit der Spitze nach innen oder nach vorn gekrümmt (leierförmig); Thränengruben und Klauendrüsen; 2 Zigen; Schwanz mit Endquaste. *A. Dama*. Milchweiß, Hals und Rücken bräunlich, Kopf und Halsfleck weiß; im nördlichen Afrika. *A. Dorcas*. Gazelle. Hornspitzen nach vorn und innen gekrümmt; rothbräunlich, ein dunkler Streif an den Seiten, ein schwarzbrauner durch das Auge; Stirn und Nasenrücken von der Farbe des Rückens; im nördlichen Afrika heerdenweise. *A. Eucore*. Springbock. In Färbung und Größe der vorigen ähnlich, aber Vorderkopf weiß; ein weißer Streif auf dem Kreuze; heerdenweise im südlichen Afrika.

γ) Antilope. Hörner nur beim Männchen, geringelt, nicht wirklich leierförmig, Thränendrüsen und Klauendrüsen; 2 Zigen; Schwanz kurz, ohne Quaste, dichtbehaart. *A. Saiga*. Hals, Hörner hellhornfarbig; Nase knorplig, röhrig; im südöstlichen Europa und südwestlichsten Sibirien heerdenweise. *A. cervicapra*. Hirschantilope. Gelbbraun, Augenfleck, Schnauzenspitze und Unterkörper weiß, Wangen und Vorderhals beim dunklern ♂ schwarz, seine Hörner gedreht, geringelt; Indien.

δ) *Neotragus* Smith. Hörner nur beim ♂, kurz, hinten auf der Stirn, nach hinten gerichtet; kleine Thränengruben; 2 Zigen; kleine Arten: *A. pygmaea*; *A. Hemprichii* Ehrbg.

*) Aus *ανθολοφ* corruptum.

e) *Tragul* Smith. Kopf kurz; Hörner kurz, gerade, über den Augenhöhlen, nur beim ♂; nackte Nasenkuppe, Schwanz sehr kurz. *A. orotragus*. Klippspringer. Haar brüchig, wie Rehhaar, bräunlich mit gelber Spitze. Südafrika, auch in Abyssinien.

ζ) *Tragelaphus* Blainv. Hörner nur beim ♂, mit einer vorspringenden Leiste, gedreht; nackte Nasenkuppe, keine Thränengruben; 4 Zehen. *A. strepsiceros*. Rudu. Groß, mit großen spiral-förmig gedrehten Hörnern, braungrau mit weißen Querbinden. Einzeln in Südafrika, Guinea, Abyssinien. *A. sylvatica*. Buschbock. Braun mit einem weißen Querflecke am Unterhalse, kleinen weißen Flecken an Schnauze, Wangen und Oberschenkeln. Südafrika.

η) *Tetracorus* Smith. Mit 4 Hörnern, die oben an der Stirnleiste, gerade, glatt, die vordern kleiner, über den Augenhöhlen; fehlen den Weibchen; Thränengruben; 4 Zehen. *A. quadricornis*. In Indien.

θ) *Caprina*. Mit 2 geraden, an der Spitze hakig umgebogenen Hörnern in beiden Geschlechtern; 4 Zehen. *A. rupicapra*. Gemse. Größe und Gestalt einer Ziege; langhaarig, dunkelbraun, Kopf und Kehle weiß mit brauner Binde durchs Auge; auf den Alpen Deutschlands und der Schweiz, den Pyrenäen.

ι) *Bubalus* Ogilb. Hörner in beiden Geschlechtern, etwas nach vorn geneigt, die Spitze knieförmig nach hinten gebogen; kleine Thränengruben; große Klauendrüsen; 2 Zehen; Ruchschwanz. *A. Bubalis*. Büffelantilope. Rothbraun; in Nordafrika. *A. Caama*. Hartbeest-A. Zimmetbraun, mit schwarzer Binde längs dem Nasenrücken; Südafrika. Beide in großen Gesellschaften.

κ) *Portax* Smith. Hörner kurz, glatt, nur beim Männchen; Thränengruben; 4 Zehen; hohes Widerrüst; Mähne im Nacken; Ruchschwanz. *A. pieta*. Grau, mit einem Haarbüschel am Halse, Füße mit schwarz und weißem Ringe (*Risya* Sanskr., *Hippelaphus* der Alten). Indien.

λ) *Catoblepas* Smith. Breite, nackte Nussel; Mähne im Nacken; Pferdegeschweif; Hörner bei beiden Geschlechtern, am Grunde flach, breit; Borsten um Augenhöhlen und Schnauze; 2 Zehen. *A. Gnu*. Braun, Mähne außen weiß, mitten schwarz, Schweif und die das Auge umgebenden Borsten weiß, Hörner seitlich vorwärts, mit der Spitze hakig aufwärts gekrümmt. In Südafrika. *A. Gorgon*. Kofun. Mähne und Schweif schwarz. Nördlicher als die vorige Art, lebt in großen Heerden.

μ) *Dicranoceros* Smith. Gabelige Hörner bei ♂ und ♀; keine Thränengruben; Klauendrüsen; 4 Zehen; keine Afterklauen. *A. furcifer*. Gelblich braun, mit weißem Schwanz. Bewohnt die großen Ebenen Nordamerikas.

2. Gatt. *Capra* L. Cav. Ziege. Nasenkuppe behaart; Hörner zusammengebrückt, kantig, aufwärtssteigend und in einem Bogen nach hinten gekrümmt, der größte Durchmesser am Grunde längs; am Rinne gewöhnlich ein Bart; keine Klauendrüsen; keine Thränengruben. Bewohner der hohen Gebirgszüge; leben truppweise; ihre Sinne sind sehr scharf; klettern gern und kühn. a) Hörner zusammengebrückt, vorn

mit scharfem Kiele (*Hircus*). *C. Aegagrus*. Grau oder röthlich grau, Rückenlinie und Schwanz schwarz; Hörner der Männchen sehr lang, dreikantig, mit einem vordern scharfen Kiele; im Kaukasus, in den persischen Gebirgen, den Pyrenäen. Stammrasse der Hausziege. *C. domestica*, *C. hircus* L. Die Hausziege kennt man in verschiedenen Varietäten. Bemerkenswerth sind: a) Die Kaschmir-Ziege; mit geraden, divergirenden, spiralförmig gewundenen Hörnern, hängenden Ohren, feiner grauer Wolle zwischen dem Haar. β) Die Tibet-Ziege; mit flachen, seitwärts gerichteten, gedrehten Hörnern, hängenden Ohren, sehr langem ungekräuselten Haar; unbedeutender Wolle. γ) Die Angora-Ziege; mit langen, seidenweichen, gekräuselten Haar, welches versponnen unter dem Namen Kameelgarn im Handel ist, gedrehten seitwärts gezogenen Hörnern. δ) Die ägyptische Ziege; mit kurzem, gehornen Haar, aufgetriebenem Nasenrücken, längerem Untertaster, und Hautlappen an der Kehle u. s. w. h) Hörner vorn flach, knotig (*Ibox*). *C. Ibox*. Der Steinhock. Gelb-röthlich grau, unterhalb weißlich, Rückenstreif und Seitenlinie schwarzbraun; die Hörner schwer, vierkantig, vorn flach, mit starken Querscheidern, beim Weibchen kaum $\frac{1}{2}$ Fuß lang, fehlen zuweilen. Auf den europäischen Alpen.

3. Gatt. *Ovis* L. Schaf. Nasenkuppe behaart; Hörner quer-rundlich, seitwärts gerichtet und dabei etwas nach hinten gebogen oder in unvollkommener Spirale nach vorn gekrümmt, auf der Vorderseite convex oder stumpfplantig, auf der Hinterseite flach, an der Spitze zusammengedrückt, der größte Durchmesser am Grunde quer; Kinn hartlos; eine absondernde Drüse zwischen den Hufen (Klanendrüse). a) Mit Kniebüscheln, ohne Thränengruben (*Ammotragus*). *O. tragelaphus*. Mähne im Nacken zum Widerrüste, lange Mähne am Vorderhalse, Schwanz mit einem Haarbüschel am Ende. Im nördlichen Afrika. b) Ohne Kniebüschel, mit Thränengruben. *C. Ammon*. Argali-Schaf. Hörner an der Vorderseite mit stumpfer Kante (daher stumpf dreikantig an der Wurzel), nach hinten und außen, mit der Spitze aufwärts gekrümmt; Schwanz kurz, von einem gelblichen Felde umgeben; Pelz graubraun, mit untermischtem, feinem Wollhaar. Auf den Alpen des mittlern und nördlichen Asiens. *O. Musimon*. Rußlon. Hörner an der Vorderseite convex (ohne Kante) nach außen und hinten gekrümmt; Schwanz kurz; Pelz röthlich braun oder gelblich graubraun. Auf den im Süden Europas gelegenen Inseln; doch sind die auf Korsika und Sardinien einheimischen von dem Rußlon der griechischen Inseln und des westlichen Asiens verschieden. Das Haidschaf. *O. Aries*. Wird von diesen kurzschwänzigen Arten abgeleitet; ob mit Recht, ist mit Bestimmtheit nicht zu ermitteln. Abarten des Haidschafes mit längerem Schwanze sind: das Merinoschaf mit seitwärts gerichteten gedrehten Hörnern; das deutsche Schaf; das Haidschaf (Haidschmuck), klein, mit langer, grober Wolle, schwarzen Beinen; das Zedelschaf des südöstlichen Europas mit aufrechten, spiralförmig gewundenen, ober gespreizten, gedrehten Hörnern; die Fettschwänze mit langem, fettreichem, dickem Schwanze, hängenden Ohren; — unter denen mit kurzem Schwanze: die fettsteißigen mit hängenden Ohren, einem nackten Fettpolster am Hintern; und die isländischen mit mehreren Hörnern, grober Wolle.

4. Gatt. *Bos* L. Rind. Hörner drehrund, oder gedrückt und nur an der Spitze drehrund; Schnauze (meist) unbehaart (Muffel); Beine kurz und stämmig; Schwanz mit einem Endbüschel versehen oder ein Roßschweif; keine Klauendrüse. Viele haben eine Wamme am Halse und an der Brust. a) Schnauze behaart; Schwanz sehr kurz, versteckt (*Ovibos*. Schafschfe). *B. moschatus*. Der Bisamochse. Hörner mit der breiten Wurzel auf der Stirn zusammenstoßend, seitlich gebogen, mit aufgetrümter Spitze; Pelz braun; Schnauze weiß. Im hohen Norden von Amerika, in bergigen unwirthbaren Gegenden. b) Schnauze nackt; Schwanz reicht zum Hängengelenke oder darüber hinaus: *B. Bubalus*. Büffel. Dünnbehaart, schwarzbraun; Hörner zusammengebrückt, rückwärts gelegt, mit vorwärts gebogener Spitze. Sein Vaterland ist Indien. *B. Ursus*. Aurochs. Stirn gewölbt; Kopf und Hals mit krauem, wolligen Haar bedeckt, am Kinne ein herabhängender Bart; Hörner vor der Hinterhauptseiste nach außen, dann aufwärts und mit der Spitze einwärts und etwas nach hinten gekrümmt; ist nicht der Stammvater unseres Rindes, aber der Bison der Alten, jetzt auf Lithauen eingeschränkt; ist wild und stark; grunzt. *B. taurus*. Das gemeine Rind. Mit flacher Stirn, großer Wamme, rundlichen, nach außen und vorn gekrümmten Hörnern neben der Hinterhauptseiste. Eine bekannte Varietät ist der Zebu mit kurzen Hörnern und einem oder zwei Höckern auf dem Vorderrücken. Indien. *B. grunniens*. Yack, Grunzochse. Mit langem hängenden Körperhaar, dichtem Roßschweif; kleiner als das Rind. Sein Schweif wird zu den Roßschweiften der Türken benutzt. Einheimisch auf den Gebirgen Tibets, gezähmt bei den Mongolen, Kalmücken u. s. w.

XII. Ordnung. Cetacea s. Natantia. Fischigthiere.

Körper fischähnlich, ohne äußere Hintergliedmaßen, mit einer horizontalen knorpeligen Schwanzflosse am Ende, die Vordergliedmaßen zu Flossen umgestaltet. Hals kurz, so daß der Kopf vom Rumpfe nicht abgesetzt erscheint. Gehirn groß, die Hemisphären mit wohlentwickelten Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen zum Theil. Unter der fahlen Haut liegt eine Specklage, wodurch die Empfindlichkeit verringert wird. Ein äußeres Ohr fehlt. Alle leben im Meere, nahe den Küsten, oder in der offenen See.

1. Familie.

Sirenia. Sirenen. (*Cetacea herbivora* Cuv.) Nasenlöcher öffnen sich vorn an der Schnauze; Lippen wulstig mit starken Bartborsten besetzt; die Backenzähne haben eine flache Krone; die Vorderzähne fallen früh aus oder sind bleibende Dauer, im Unterkiefer fehlen sie stets, obwohl sie auch hier in der frühen Jugend meist vorhanden sind; die Eckzähne fehlen; Magen einfach oder zusammengesetzt,

Blinddarm groß; Zitzen an der Brust. Sie fressen Seegewächse, lieben daher die Nähe der Küsten (Seekühe).

1. Gatt. *Halicore* Ill. Seemaid. Im Zwischenkiefer 2 lange Hauer, Backenzähne, deren sich im Ganzen $\frac{8}{2}$ entwickeln, beim alten Thiere $\frac{8}{2}$ mit ebener Kaufläche; Schwanzflosse halbmondförmig. *H. cetacea* Ill. Dugong. Mit bläulicher, dunkel gefleckter, haariger Haut; soll bis 20 Fuß lang werden. Im indischen Archipel.

2. Gatt. *Manatus* Rond. Manatt, Samantin. 2 früh ausfallende Vorderzähne oben, Backenzähne mit 2 Querhöckern (wie beim Tapir) meist $\frac{8}{2} - \frac{8}{2}$; Schwanzflosse oval; an den Flossen noch Spuren von Nägeln. Im atlantischen Ocean, in den Tropengegenden. *M. americanus* (australis und latirostris) und *M. senegalensis* werden an 15–20 Fuß lang, gehen in die Flußmündungen ein; leben gesellig; Anhänglichkeit an ihre Jungen, welche sie in den ersten Tagen mit den Flossen tragen sollen.

3. Gatt. *Rhytina* Ill. Vorkenthier. Haut mit einer rissigen zoll-dicken Borke bedeckt, die aufgeschnitten dem Durchschnitte des Ebenholzes gleicht und aus verwachsenen senkrechten Fasern (Haaren) gebildet ist. Keine Zähne; statt derselben zwei aus hohlen verwachsenen Horn-Cylindern bestehende Kauplatten, eine oben, eine unten. Rh. Stelleri. Bei Kamtschatka und den Kurilen; schwarz; 23 Fuß lang, 8000 Pfd. schwer; Fleisch wird gegessen, die Rinde zu Canots benutzt. Der Magen ist einfach, sechs Fuß lang; der ganze Darmtrakt übertrifft die Länge des Thiers 20 Mal. Scheint auszusterben.

2. Familie.

Cetacea. Walle. Die Nasenlöcher zu Spritzlöchern umgestaltet, um das mit der Nahrung eingeschluckte Wasser auszustoßen, sind nicht mehr Sitz des Geruchorgans, öffnen sich auf dem Scheitel. Die Haut ist haarlos, hat eine dicke Specklage unter sich; die Zitzen liegen in der Nähe des After.

1. Zunft. Delphine: mit verhältnismäßigem Kopfe, eingekleiteten, wirklichen Zähnen; Spritzlöcher außen zu einer Oeffnung vereinigt.

1. Gatt. *Dolphinus* L. Delphin. Zahlreiche, einfache, spitzkonische Zähne in beiden Kiefern; die kleinsten unter den Walen, aber auch die raubgierigsten; sie fressen Fische, umringen oft schaarweise die Schiffe des Abfalls wegen.

a) Spritzlöcher mondförmig, quer, die Hörner nach vorn. α) Mit kurzer, gewölbter Schnauze (*Phocaena* Cuv.). *D. orca*. Bucktopf. Rückenflosse hoch und spitzig, ein weißlicher Fleck über dem Auge; wird an 25 Fuß lang; greift vereint den Wallfisch an, dessen größter Feind er ist. Im atlantischen Ocean und dem nördlichen Polarmeere. *D. phocaena*. Meerfischwein. Schwarz, weiß am Bauche, Rückenflosse fast in der Mitte der Körperlänge; 20–24 zusammengedrückte Zähne jederseits; nur 4–5 Fuß lang; sehr gemein in den europäischen Meeren. β) Mit gewölbter Stirn, flacher schnabelförmiger Schnauze und zahlreichen Zähnen (*Rhinodelphis* Wagu.). *D. delphis*. Schwarz, unten weißlich; Rückenflosse

hinter der halben Leibslänge, 40–50 Zähne jederseits; 5–8 Fuß lang; in großen Schwärmen in den europäischen Meeren. γ) Die vorgezogene Schnauze zahnelos, oder mit versteckten Zähnen im Unterkiefer (*Micropterus*). *D. micropterus*. Rücken- und Brustflossen klein; in den europäischen Meeren.

b) Spritzlöcher mondförmig, quer, die Hörner nach hinten, Schnauze zahnelos, oder mit versteckten Zähnen im Unterkiefer (*Chaenodelphinus* Eschr.). *D. edentulus*. Dögling. Schwarz; wird 28 Fuß lang, im nördlichen atlantischen Ocean.

c) Spritzloch länglich; Schnauze lang, schmal, mit vielen Zähnen (*Platanista* Cuv.). *D. gangeticus*. Susuk. Grau, Rückenflosse rudimentär, Brustflossen am Ende erweitert; Wanges.

2. Gatt. *Monodon* L. Narwal. Keine Zähne in den Kiefern, 2 Zähne im Zwischenkiefer, von denen der eine (rechte) meist verkümmert, der andere zu einem langen, wagerechten, spitzigen Stoßzahn auswächst. *M. monoceros*. Der Narwal. Weißlich, braungefleckt; der zuweilen 10 Fuß lange Stoßzahn schraubenförmig gefurcht. Bis 16' lang. Im nördlichen Polarmeere.

2. Zunft. Pottfische: mit unverhältnißmäßig großem Kopfe, mit Zähnen; Spritzlöcher außen zu einer Oeffnung vereinigt.

3. Gatt. *Physeter* L. Pottwall. Nur kleine verkümmerte Zähne im Oberkiefer; der Unterkiefer schmal mit konischen Zähnen, in eine Vertiefung der Oberkinnlade einpassend. Vor dem Schädel und auf den Kieferknochen liegen große, von sehnigen Ausbreitungen und einer Spedlage bedeckte und durch sehnige Querwände geschiedene, aber unter sich zusammenhängende Behälter, die mit einer öligen, weichen Flüssigkeit erfüllt sind; diese giebt erhärtend den Wallrath (*sperma ceti*). Im Darmkanale und in der Harnblase der Pottfische findet sich eine weißliche, graue oder schwärzliche Substanz von angenehmem Geruche, die in der Medizin und zu Parfümerien gebräuchliche Ambra. *P. macrocephalus*. Der großköpfige Pottwall. Kopf ungefähr $\frac{1}{3}$ der Kumpfes-Länge; statt der Rückenflosse eine längliche, hinten abgestufte, dem After gegenüber liegende Erhöhung. Wird 60–70 Fuß lang. Im atlantischen Ocean und dem Nordmeere. Mehrere Individuen dieser Art strandeten an europäischen Küsten.

3. Zunft. Wallfische: mit großem Kopfe und Barten (langen, hinter einander gereihten, nach unten verschmälerten Hornplatten) im Oberkiefer; der Unterkiefer umgiebt bei geschlossenem Maule den untern Theil des Oberkiefers und seine Barten; Spritzlöcher getrennt. Außer dem Knochenpaare, welches Beckenrudiment ist, und allen Cetaceen zukommt, besitzen die Bartenwalle noch zwei Knochen jederseits, welche den Hintergliedmaßen der übrigen Säugthiere entsprechen.

4. Gatt. *Balaena*. Wallfisch. Rachen groß, der Schlund eng; daher besteht ihre Nahrung nur in kleinen Seethieren, Fischen, Mollusken, Krustenthieren, Actinien.

a) Wallfische (*Balaena*). Ohne Rückenflosse, Bauch ohne Furchen, glatt, Barten sehr lang. *B. mysticetus*. Der grönländische Wallfisch. Oben schwarz, unten weiß, höchstens 70 Fuß lang, jetzt nur im nördlichen Polarmeere, in alten Zeiten auch südlicher. Wegen des Spedes

und der Barten, aus denen das Fischbein gewonnen wird, stellt man ihm jährlich in eigens dazu ausgerüsteten Fahrzeugen (im Frühjahr) nach; erlegt ihn mit Harpunen; aus dem Specke siedet man Thran. Früher ward das Fleisch von den Bewohnern der französischen Küsten und auf Island gegessen die Zunge auf den Märkten verkauft. Hat die längsten Barten, 10—13 Fuß, und deren über 300. Sein Schwanz ist eine fürchterliche Waffe, mit der er ganze Schaluppen weit fortzuschleudern kann. Er schwimmt sehr schnell (4 Meilen in einer Stunde). *B. australis* in den südlichen Meeren, hat unten weniger Weiß und einen kleineren Kopf.

b) Fingfische (*Balaenoptera*). Mit einer Rückenflosse (Rückenfinne). Bauch längs gefurcht, Barten kurz. a) Brustflossen kurz. *B. boops*. Schnabelwall. Oben schwarz, unten weiß, Körper langstreckig; Oberkiefer schmal, kürzer als der untere; im Nordmeere; bis 100 Fuß lang. *B. musculus*. Rörqual. 78 Fuß lang; 2 pyramidenförmig erhabene Spritzlöcher; der Unterkiefer breit abgerundet, breiter als der obere. Mittelmeer und Nordsee. *B. rostrata*. Zwergwall. Nur 23—25 Fuß lang; Brustflossen weiß mit schwarzer Spitze. Grönland, Island, Norwegen. ß) Brustflossen sehr lang. *B. longimana*. Der langhändige Fingfisch. Die Brustflossen erreichen den vierten Theil der ganzen Länge des Thiers; scheint sich in allen Meeren des Südens und des Nordens zu finden.

XIII. Ordnung. Marsupialia. Beutelh Tiere.

Diese und die folgende Ordnung hat man wegen des Mangels einer Placenta allen übrigen Säugthieren gegenübergestellt. Der Nabelstrang hängt frei in die den Uterus erfüllende Flüssigkeit hinab, und ernährt durch Aufsaugen derselben den Foetus. Gebiß sehr verschieden, schwankt zwischen dem Raubthier- und Nagethiergebisse. Die Zitzen nicht frei am Bauche, sondern in einem Beutel oder hinter seitlichen Hautfalten verborgen. Zwei platte nach vorn divergirende Knochen am vorderen Rande des Beckens sind in beiden Geschlechtern vorhanden; der Winkel des Unterkiefers läuft einwärts gewendet in einen Fortsatz aus. Schlüsselbeine meist vorhanden. Die Hemisphären des Gehirns sind klein, haben wenige oder keine Windungen, und lassen das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen unbedeckt; das Corpus callosum fehlt. Die Zungen kommen sehr unvollkommen zur Welt und erhalten erst ihre vollkommene Ausbildung im Zitzenfackel, wo sie anfänglich an den Zitzen hängen, und worin sie auch nach ihrer Entwicklung bei drohender Gefahr Schutz suchen. Bei den Arten mit seitlichen Hautfalten hängen sie fest an den Zitzen, und werden so getragen. Nur in Amerika, auf den Sunda-Inseln und Neuhoiland einheimisch.

A. Rapacia. Raubbeutler.

Gebiß der Raubthiere. Magen einfach, kein oder ein kurzer Blinddarm.

1. Familie.

Pedimāna. Daumenfüßler. Füße 5zehig, der nagellose Daumen an den Hinterfüßen entgegensehbar; Gebiß $\frac{5.1.10.1.5}{7.1.8.1.7}$, Backenzähne den Höckerzähnen der Raubthiere ähnlich, Nahrungsweise ähnlich der der meisten Plantigraden. Schwanz lang, unbehaart, schuppig.

1. Gatt. *Didolphys*. Beutelratte, Buschratte. Alle Zehen unverbunden. Amerika; in Wäldern, Klettern auf Bäume, würgen Federwieh, plündern Vogelnester, fressen auch Früchte. Einige haben einen wirklichen Beutel; so: *D. virginiana*; die nackten schwarzen Ohren an der abgerundeten Spitze gelblich weiß; Kopf und Hals weiß; langes weißes Borstenhaar ist dem braunen Pelze eingemischt. Nordamerika. *D. opossum*, *D. possum*; kurz und wollig behaart, röstlich, Guiana. Andere haben nur seitliche Hautfalten statt des Beutels, tragen ihre ausgebildeten Zungen auf dem Rücken, die dann ihren Schwanz um den der Mutter wickeln; so *D. dorsigera*, Aeneasratte. Graubraun; Augenkreis schwarzbraun; Stirn und Wangen weißgelb; Größe der Ratte. Surinam.

2. Gatt. *Chironectes* Ill. Schwimmbeutler. Die Hinterfüße ganze Schwimmsfüße; schwimmen. *C. variogatus*. Dunkelbraun mit 3 grauen, in der Mitte unterbrochenen Querbinden auf dem Rücken. Guiana und Brasilien, an Flüssen.

2. Familie.

Dasyurina. Raubbeutler. Hinterfüße 4zehig, mit fehlendem oder sehr kurzem Daumen; alle Zehen frei, $\frac{2}{3}$ Vorderzähne; kein Blinddarm; Schwanz behaart.

1. Gatt. *Thylacinus*. Beutelwolf. Keine Daumenwarze an den Hinterfüßen, Schwanz sehr kurz behaart; keine wahren Beutelnocken, nur Knorpel. *Th. cynocephalus*. Vandalienland.

2. Gatt. *Dasyūrus* Ill. Raubschwanz. Hinterfüße mit sehr kleiner Daumenwarze; Schwanz behaart. $\frac{2}{2}$ — $\frac{2}{2}$ Rücken- und $\frac{4}{4}$ — $\frac{4}{4}$ Backenzähne. Neuholland; leben von Insekten und kleineren Säugethieren, fressen auch Aas; werden in den Wohnungen durch das Stehlen der Lebensmittel und das Würgen des Federviehes lästig. *D. viverrinus*. Schwarz mit weißen Flecken.

3. Gatt. *Phascogale* Temm. Beutelbilch. Hinterfüße mit kleiner Daumenwarze. $\frac{2}{2}$ — $\frac{2}{2}$ Rücken- und $\frac{4}{4}$ Backenzähne. Gleichen in der Gestalt den Mäusen. *Ph. penicillata* mit einem Büschel am Schwanz, größer als eine Ratte. Neuholland.

4. Gatt. *Myrmecobius* Waterh. Ameisenbeutler. $\frac{2}{2}$ Rücken- und $\frac{5}{5}$ Backenzähne. Hinterfüße ohne Daumenwarzen mit starken spitzen Krallen. *M. fasciatus*. Vorder Rücken hell rothbraun, Hinterrücken schwarz mit weißen Querbinden. Neuholland.

3. Familie.

Syndactylina. Naßbeutel. Schnauze vorgestreckt, spitz; Hinterfüße lang, ihre zweite und dritte Zehe bis zum Nagelgliede verwachsen, $\frac{10}{6}$ Vorderzähne.

1. Gatt. *Peramēles* Geoffr. Beuteldachs. $\frac{3}{2} - \frac{3}{2}$ Rücken- und $\frac{4}{4} - \frac{4}{4}$ Backenzähne. Vorderfüße 5zehig, mit langen stumpfen Krallen zum Graben, Außen- und Innenzehe sehr verkümmert, abgerückt; Hinterbeine 4zehig mit Daumenstummel, die 4. Zehe die längste. Leben von Würmern; graben. Australien. *P. nasutus*. Pelz hell- und dunkelbraun gemischt; rüsselartige Schnauze.

2. Gatt. *Choeropus* Gray. Nur zwei Zehen an den Vorderfüßen, sonst wie vorige. *Ch. castanotis*. Neuholland.

4. Familie.

Edentula. Zahnkümmerner. Schnauze sehr lang; Hinterfüße mit deutlichem Daumen, ihre zweite und dritte Zehe verwachsen; wenige kleine Zähne.

Gatt. *Tarsipes* Gerv. Gebiß $\frac{2.1.4.1.2}{3.0.2.0.2}$. Schwanz lang, sehr kurz behaart, Greifschwanz. *T. rostratus*. Neuholland.

B. Phytophaga. Pflanzenfresser.

Vorderzähne stark; unten nur zwei, lang, vorgestreckt; untere Eckzähne klein oder fehlen; Backenzähne vierhöckerig; ein Blinddarm.

5. Familie.

Scandontia. Kletterbeutel. Hinterbeine wenig länger als die Vorderbeine, ihre zweite und dritte Zehe verwachsen; Vorderzähne $\frac{6}{2}$, obere Eckzähne klein; Blinddarm sehr lang; Klettern; fressen Früchte.

1. Gatt. *Petaurus* Shaw. Flugbeutel. Eine zwischen den Vorder- und Hinterfüßen ausgespannte Haut dient als Fallschirm, ein langer behaarter Schwanz. Neuholland. *P. teguanoides* (Did. petaurus); dunkelbraun; über $1\frac{1}{2}$ Fuß bis zur Schwanzwurzel lang; Schwanz von Körperlänge. *P. sciurus*. Eichhornähnlich; grau mit einem braunen Längstreifen auf dem Rücken.

2. Gatt. *Phalangista* Geoffr. *Balantia* Ill. Kusu. Keine Flughaut zwischen den Gliedmaßen; langer Greifschwanz. *P. vulpina*. Grau, an Kopf und Unterseite gelblich; Schwanz buschig, gegen das Ende schwarzbraun; $3\frac{1}{2}$ Fuß lang bis zum Schwanzende. Neuholland. *P. Cookii*. Schwanz kurz behaart, mit weißer Spitze. Vandiemenland. Mehrere kleinere Arten auf den Inseln der Südsee. Klettern in Bäumen; hängen sich mit dem Schwanz fest.

3. Gatt. *Phascolarctos* Blainv. *Lipurus* Goldf. Koala. Vorderfüße mit 5 Zehen, von denen die beiden innern und die 3 äußern einander entgegenzusetzen sind; alle mit stark zusammengedrückten Krallen; Körper

plump; kein Schwanz. Ph. fuscus. Bräunlich grau, mit dichtem Wollpelze; träge; nächtliche Thiere. Neuholand.

6. Familie.

Macropoda. Springer. Hinterbeine viel länger als die kleinen Vorderbeine, 4zehig, zweite und dritte Zehe bis zum Nagelglicke verwachsen, die beiden äußeren Krallen kräftig, hufartig, gerade; Schwanz lang, stark muskulös; Vorderzähne $\frac{6}{2}$; Blinddarm sehr lang; hüpfen; leben nur von Kräutern.

1. Gatt. *Hypsiprymnus* Ill. Hasenthier. Die mittleren Vorderzähne in der Oberkinnlade länger als die anderen, deutliche Eckzähne, kräftige Krallen. H. marinus. In Neuholand.

2. Gatt. *Halmaturus* Ill. Känguruh. Obere Vorderzähne gleich lang, der hintere gesurht; keine Eckzähne; ihre Hinterfüße noch mehr verlängert als bei voriger Gattung; sie gehen auf Aeren nur schwerfällig, den Hintertheil nachschleppend; hüpfen aber schnell in weiten Sprüngen. Einige haben $\frac{5}{5}$ — $\frac{5}{5}$ Backenzähne (*Halmaturus*), andere $\frac{4}{4}$ — $\frac{4}{4}$ (*Macropus*); zu letzteren gehört: H. gigantus. Riesenkänguruh. Fell bräunlichgrau, Unterseite weiß; das größte Säugethier Neuholands. Wird über 4 Fuß bis zur Schwanzwurzel lang; der Schwanz dann 3 Fuß $\frac{3}{4}$ Zoll.

7. Familie.

Glirina. Beutelnager. $\frac{2}{2}$ Vorderzähne, keine Eckzähne, also Nagethiergebiß. Ein kurzer Blinddarm.

Gatt. *Phascölomys*, Wombat. Vorderfüße 5zehige Grabfüße mit kaum getrennten Zehen, aber starken Nägeln; der Daumen der Hinterfüße sehr verkümmert; statt des Schwanzes ein kurzer Stummel. Körper plump. P. Wombat (fossor Geoffr.). Der Wombat. Neuholand. Nächtliche Lebensweise; sehr langsam; gräbt Erdblöcher; frist Kräuter.

XIV. Ordnung. Monotremata. Schnabelthiere.

Ihnen fehlt, wie den Beuteltieren, die Placenta, wie sie denn überhaupt sich denselben in mehrfacher Hinsicht annähern. Hierher gehören die zahnlosen Säugethiere Neuholands, welche von den übrigen Säugethieren in so vielen Beziehungen abweichen, daß sie selbst von einigen Zoologen als eine eigene Klasse aufgestellt sind. Sie besitzen kein äußeres Ohr, keine eigentlichen Zähne; ihre Schnauze ist schnabelförmig vorgezogen, mit lederartiger Haut überzogen, ohne fleischige Lippen, daher vogelschnabelähnlich. Die beiden Milchdrüsen des Weibchens liegen mitten am Bauche und sind aus Blinddärmchen zusammengesetzt. Die Männchen haben einen durchbohrten Sporn an den Hinterfüßen, in welchem der Ausführungsang einer Drüse mündet; auch die

Weibchen besitzen ein Rudiment desselben. Eine Kloake ist vorhanden, in welche sich Darm, Geschlechtswege und Harnorgane münden. Viele Abweichungen zeigt das Skelett; so sind doppelte Schlüsselbeine vorhanden, wie bei Vögeln und Amphibien, das Becken trägt Beuteltknochen, wie das der Beuteltiere.

1. Gatt. *Tachyglossus* Ill. (*Echidna* Cav.) Schnauze verlängert, schmal, mit kleinem Munde, langer Zunge; Zähne fehlen, dafür mehrere Reihen nach hinten gerichteter Hornspitzen am Gaumen; der Körper ist behaart, auf dem Rücken mit Stacheln besetzt. Lebt von Ameisen. *T. Hystrix*. Oben ganz mit Stacheln bedeckt, schwarz. Neuholand. *T. setosus*. Weiße Haare zwischen den Stacheln. Braun mit einem schwärzlichen Fleck am Auge. Bandiemenland.

2. Gatt. *Ornithorhynchus* Blumenb. Schnabelthier. Körper dicht behaart mit Wollpelz; die Schnauze breit, platt, hornartig, mit tief bis zum Grunde gespaltenem Munde, wie Entenschnabel; zwei Zahnplatten jederseits oben und unten im Munde, ähnlich denen des *Orycteropus*, aber mehr hornartig, aus senkrechten hohlen Fasern bestehend; die Flossen durch Schwimmhaut verbunden; Schwanz platt wie Biber Schwanz, aber behaart. Leben in Flüssen und Sümpfen Neuholands. Die frühere Angabe, die Schnabelthiere legten Eier und bildeten dadurch einen Uebergang zu den Vögeln, ist völlig unwahr und stammte aus einer leichtfertigen Beobachtung. *O. paradoxus*.

2. Klasse. Vögel. Aves.

Zahnlose Kieferknochen, mit horniger Bedeckung überzogen, bilden den Schnabel. Der Oberschnabel (aus Verwachsung des Oberkiefers, Zwischentiefers und der Nasenbeine gebildet) ist am Schädel mehr oder weniger beweglich. Zuweilen ist er an seiner Wurzel von einer Haut, Wachshaut (*cerōma*), umkleidet. Der mittlere Längstheil des Oberkiefers, der Schnabelrücken, heißt Kirsche (*culmen*), ist zuweilen durch eine Furche von den Seitentheilen (*paratōna*) abgesetzt. Der Unterkiefer besteht aus zwei an ihrer Spitze verschmolzenen Keilen; der Winkel, in welchem beide zusammenstoßen, heißt Kinnwinkel; der durch die Vereinigung der Kieferäste gebildete Spitzentheil heißt die Dille (*myxa*), die untere Kante derselben vom Kinnwinkel zur Unterkieferspitze Dillenkante (*gonys*), die Gegend zwischen Auge und Schnabelwurzel der Zügel. Im Schnabel liegen die Nasenhöhlen, durch eine Scheidewand von einander geschieden; fehlt die Scheidewand vorn, so heißen die Nasenlöcher durchgehende (*naros perviae*). Ein äußeres Ohr, Ohrmuschel, fehlt, nur einige Gänse besitzen eine ihm vergleichbare Vorrichtung. Die

Theile des inneren Ohres sind sehr vereinfacht. Nur ein Gehörknöchel. Das Auge ist durch Schärfe und eigenthümliche Theile (Knochenring, Fächer, Nickhaut) vor dem der Säugethiere ausgezeichnet; die Zunge bei wenigen Geschmackorgan, meist knorpelig oder hornartig.

Die Schädelknochen verwachsen sehr früh unter einander, ohne Nähte zu lassen. Die Zahl der Halswirbel ist verschieden, mit der Länge des Halses im Verhältnisse. Viele Eigenthümlichkeiten des Skelettes beziehen sich auf das Flugvermögen. Manche Knochen sind nicht mit Mark erfüllt, sondern hohl und zur Aufnahme atmosphärischer Luft fähig, pneumatisch; am häufigsten Oberarm, Brustbein, zum Theil die Schädelknochen, seltener der Oberschenkel, nicht die unter dem Ellenbogengelenke und Knie gelegenen Knochen. Die durch die heftigen Flügelbewegungen nöthig gemachte Festigkeit des Brustkastens wird durch Fortsätze an Rückenwirbeln und Rippen, besonders aber durch die Zwischenrippenknochen, die hier die Stelle der Zwischenrippenknorpel vertreten, erreicht. Die Stärke der beim Fluge besonders thätigen Brustmuskeln, die sich am Brustbeine anheften, erfordert dessen breite, fast schildförmige Gestalt, und die bei den fliegenden Vögeln immer vorhandene mittlere Leiste desselben (Brustbeinkamm, *crista sterni*). Die Stärke des Schultergerüsts wird durch einen V-förmigen, mit seinem Winkel an dem Brustbeine befestigten Knochen, das Schlüsselbein oder Gabelbein (*furcula*), vermehrt, welches die Enden der Rabenschnabelbeine (*ossa coracoidea*), die hier als eigene Knochen auftreten, von einander entfernt hält.

Die Vorderglieder sind zu Flügeln umgestaltet; die Knochen der Handwurzel und Mittelhand sind vereinfacht, Daumen und kleiner Finger sind griffelförmige Knochen, und nur der größere Mittelfinger hat 2 Glieder. Fortsätze der Körperhaut und lange an den Knochen eingefügte Federn, Schwungfedern (*remiges*), bilden die Flügel. Schwungfedern erster Ordnung oder Handschwingen (*r. primariae*) heißen die vom Flügelbuge bis zur Spitze den Knochen der Mittelhand und dem großen Finger eingefügten Schwingen, meist 10; die Schwingen zweiter Ordnung oder Armschwingen (*r. secundariae*) setzen sich am Vorderarm bis zum Ellenbogengelenke an; die Schulterfedern (*p. scapulares*), welche am Oberarme eingefügt sind, bilden den Schulterfittig (*parapterum*). Oben und unten sind die Schwungfedern von kürzern Federn, Deckfedern, bedeckt. Der Daumen trägt den am Flügelbuge befindlichen Geßlügel (*ala spuria* s. *alula*).

Die Beine bestehen aus Ober-, Unterschenkel und Fuß, wie bei den Säugethiern; ersterer ist aber kurz, am Leibe anliegend, und das Knie kommt nie zum Vorscheine; daher nennt man den Unterschenkel oder das Schienbein (*tibia*) oft fälschlich Schenkel, und das nach hinten gerichtete Fersengelenk (*suffrago*) Knie. Statt Fußwurzel- und Mittelfuß-Knochen haben die Vögel nur einen Knochen (oft fälschlich

Unterschenkel genannt); wir nennen ihn Lauf (tarsus). Er trägt immer eine hornige Bekleidung, die meist in Tafeln getheilt ist, oder aus kleinen Körnchen besteht; wenn die Tafeln vorn und an den Seiten zu langen ungetheilten Schienen verwachsen sind, nennt man den Lauf gestieft, häufiger sind nur die Seiten desselben mit langen Schienen belegt, die dann auf der Hinterseite sich berühren. Am Lauf sind die Zehen eingelenkt, deren Zahl nie mehr als 4 ist. Meist sind davon 3 nach vorn und die innerste Zehe, unserer großen Zehe entsprechend (hallux), nach hinten gerichtet. Letztere ist zuweilen gleich hoch mit dem Vorderzehe eingelenkt, daß sie ihrer ganzen Länge nach auf dem Boden ruht, auf liegend (incumbens), oder berührt nur mit der Nagelspitze den Boden auf tretend (insistens), oder ist weit höher als die Vorderzehe am Laufe eingelenkt, daß sie nicht den Boden berührt, abgerückt (h. amotus). Ist das Schienbein bis zum Kniegelenke mit Federn bedeckt, so heißen die Beine Gangbeine (pedes gradarii), ist es an seinem untern Theile, über dem Kniegelenke oder der Fußbeuge nackt, Wadbeine (p. vadtantes). Die Gangbeine sind nach Richtung und Verwachsung der Zehen verschieden. Sind drei Zehen nach vorn, die Innen- oder Hinterzehe nach hinten gerichtet, und Mittel- und Außenzehe nur am Grunde mit einander verwachsen, so nennt man sie Wandelfüße (p. ambulatorii); sind beide bis über die Mitte verwachsen: Schreitfüße (p. gressorii); sind die Vorderzehen unverwachsen, nur durch eine kurze Haut an ihrem Grunde verbunden: Sitzfüße (p. insidentes); wenn sie völlig von einander getrennt sind: Spaltfüße (p. fissi). Bei den Kletterfüßen (p. scansorii) ist auch die Außenzehe nach hinten gewandt, so daß zwei Zehen nach vorn, zwei nach hinten gerichtet sind; bei den Klammerfüßen (p. adhamantes) ist auch die Hinterzehe nach vorn gekehrt. Eine Zehe, die beliebig nach vorn und hinten gewandt werden kann, heißt Wendezehe. Bei den Wadbeinen ist der Lauf entweder sehr verlängert: Stelzenbeine (p. grallarii), oder kurz zusammengebrückt, bei den Schwimmfüßen. Stelzenbeine ohne Hinterzehe heißen Lauf füße (p. cursorii); Wadbeine, deren 3 Vorderzehen an ihrer Wurzel durch eine kurze Haut verbunden sind: geheftete Füße (p. colligati); sind nur die beiden äußeren so verbunden: halbgeheftete Füße (p. semicolligati). Bei den Schwimmfüßen (p. palmati) reicht die verbindende Haut bis zur Spitze der 3 Vorderzehen, bei den halben Schwimmfüßen (p. semipalmati) nur zur Hälfte. Ist auch die Hinterzehe nach vorn gewandt und in die gemeinsame Schwimmhaut aufgenommen, so nennt man sie Ruderfüße (p. stegani). Bei den gespaltenen Schwimmfüßen (p. fissopalmati) läuft ein ganzrandiger Hautsaum an den Zehen hin; bei den Lappenfüßen (p. lobati) bildet dieser an den einzelnen Zehengliedern Lappen.

Von den innern Theilen ist zu bemerken: der Mangel der

Bindungen auf der Oberfläche des Gehirnes; der Mangel des Kehlbodens am Kehlkopf, der hier, im Gegensatz des am Ausgange der Luftröhrenäste befindlichen untern Kehlkopfes (Bronchial-larynx), der obere heißt und wenig zur Bildung der Stimme beiträgt, welche vielmehr im untern hervorgebracht wird. Ferner fehlt das Zwerchfell. Die Lungen sind fest an die hintere Brustwand angewachsen und füllen die Brusthöhle nicht aus. Die eingeathmete Luft tritt durch mehrere Oeffnungen aus der Lunge heraus in dünnhäutige Luftsäcke, wird in diesen in der ganzen Rumpfhöhle verbreitet und tritt selbst in die markleeren Knochen ein. Das Herz hat 2 Vor- und 2 Herzkammern. Das Blut ist wärmer als bei den Säugethieren (zwischen 30—35° R.). An der Speiseröhre haben mehrere Vögel eine sackförmige Erweiterung, Kropf, und alle am unteren Ende derselben vor ihrem Eintritte in den Magen eine starke drüsenreiche Erweiterung, Vormagen. Der Magen selbst ist muskulöser als der der Säugethiere; bei manchen Körner fressenden Vögeln besteht er aus 2 starken halbkugelförmigen, durch glänzende Sehnen verbundenen Muskeln, und seine innere Haut ist hart und lederartig. Am Anfange des Mastdarmes finden sich meist 2 Blinddärme von verschiedener Länge. Der Mastdarm, wie die Harnleiter und Geschlechtsorgane öffnen sich in die Kloake. Der einzige traubensförmige Eierstock und der darmähnliche Eierleiter liegen an der linken Seite, ersterer in der Bendengegend; nur selten, bei einigen Raubvögeln, findet sich das Rudiment auch an der rechten Seite. Die beiden Hoden der Männchen liegen jederseits gleich unter den Lungen in der Bendengegend, ihre Ausführungsgänge münden in der Kloake in 2 Wärtchen. Nur wenige Vögel (Strauße, Enten, Pelaspiden) besitzen eine männliche Ruthe, welche dann an der Vorderwand der Kloake liegt. Die Vögel besitzen, wenigstens in der Jugend, einen rundlichen drüsigen Beutel (bursa Fabricii), der oben in die Kloake mündet.

Der Körper ist mit Federn bekleidet. Die zarten, dicht an der Haut liegenden, von den eigentlichen Federn, Conturfedern, verdeckten Federchen, heißen Flaumfedern, Dunen. An der vollständigen Feder unterscheidet man den Stamm oder Schaft (scapus) und die Fahne, den Bart (vexillum). Am Stamme bildet den untern, durchscheinenden, hornartigen Theil die Spuhle (calamus), welche sich in einem Streife zur Spitze erstreckt. Auf diesem letztern liegt der markig zellige Schaft (rhachis), welcher mit 2 stumpfen Enden im Kiele endigt. Am Stamme (Schaft) stehen zweizeilig die den Bart bildenden Fasern, Strahlen (radii), an diesen wiederum zweizeilig die Fäserchen (radioli), die oft noch wieder Fasern zeigen. An manchen Federn fehlen die Fasern ganz oder zum Theile, z. B. an den in der Bügelgegend und an der Schnabelwurzel sich findenden, haarähnlichen Schnurrborsten,

Barthorsten (vibrissae). Die Färbung des Federkleides ist oft nach dem Geschlechte, dem Alter und der Jahreszeit verschieden.

Alle Vögel besitzen eine Stimme, die meistens eine Lockstimme, d. h. gewisse, ihrer Art eigenthümliche, einfache Töne, mit denen sie andern Vögeln ihrer Art zurufen, sich einander locken; eine geringe Zahl hat einen eigentlichen Gesang, bei welchem die Stimme rascher oder langsamer, mit hohen und tiefen, stärkern und schwächern Tönen wechselt. Es setzt dies eine größere Beweglichkeit der Stimmorgane voraus, und findet sich deshalb vorzugsweise und fast ausschließlich nur bei den Singvögeln (Oscines, Passerini), welche 5 kleine Muskelepaare (Singmuskelapparat) am untern Kehlkopfe besitzen. Aber nicht alle Vögel singen, welche mit diesem Apparat begabt sind, z. B. die Raben.

Alle Vögel legen Eier, meist in ein mehr oder weniger künstliches Nest, seltener auf den nackten Boden. Die Wahl des Brutplatzes ist nach der Lebensart, hauptsächlich nach der Nahrung und der größern oder geringern Füllsbedürftigkeit der Jungen verschieden, Nestbau und Brüten ist größtentheils den Weibchen überlassen. Nach beendigter Brutzeit beginnt die Mauser, in welcher statt der abgenutzten Federn neue hervorbrechen. Bei einigen findet eine doppelte Mauser statt, eine Haupt- (Herbst-)mauser (Winterkleid) und eine bei herannahendem Frühjahr (Sommer- oder Hochzeitskleid). Nach beendigter Mauser ziehen viele Vögel aus unsern Gegenden fort, wenige vor deren Eintreten. Die Vögel, welche zu bestimmter Zeit bei herannahendem Winter in südliche Gegenden wandern und nach Verlaufe des Winters zu uns zurückkehren, nennt man Zugvögel; andere, welche in Gesellschaft nach Nahrung in verschiedenen Richtungen das Land durchziehen, Strichvögel; wenige halten sich bei uns Winters in den Gegenden, wo sie brüteten, Standvögel.

L i t e r a t u r.

- Brisson, Ornithologia. Paris 1760. 6 Voll. 4.
 Latham, Index ornithologicus. Londini 1790. 4.
 Latham, Uebersicht der Vögel. A. d. Englischen von Bechstein. Nürnberg 1793—1813. 4.
 Latham, A general history of birds. 11 Vols. 4. Winchester. 1821—28.
 Bechstein, Ornithologisches Taschenbuch von und für Deutschland, oder kurze Beschreibung aller Vögel Deutschlands. 3 Theile. Leipzig 1802—12.
 Temminck, Manuel d'ornithologie, ou tableau synoptique des oiseaux, qui se trouvent en Europe. 4 Pts. 2^e édit. 8. Paris 1820—40.
 Raumann, Joh. Andr., Naturgeschichte der Vögel Deutschlands. Neu herausg. von dessen Sohne J. F. Raumann. 13 Bde. Leipzig 1822—60.
 Vieillot, Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature. Ornithologie, par l'Abbé Bonnaterre et continuée par L. P. Vieillot. Paris 1823. 3 Vols. 4.

- Brehm, Handb. d. Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands. Jümenau 1831. 8.
 Lesson, Traité d'ornithologie. 2 Vols. Paris 1831—32. 8.
 Reunite, die Baukunst der Vögel. Leipzig. 1833.
 Swainson, The natural history and classification of birds (Lardner's Cabinet Cyclopaedia). 2 Vols. London 1836—37. 8.
 Gray, G. R., A list of the genera of birds. Sec. edit. London 1841—42.
 Gray, G. R., The genera of birds, illustrated with about 350 plates by D. W. Mitchell. London 1844—49. 3 Vols. Fol. (Kostbares Hauptwerk.)
 J. Müller, Ueber die bisher unbekannten typischen Verschiedenheiten der Stimmorgane der Vasserinen. Berlin 1847. 4.
 Cabanis, Ornithologische Notizen im Archiv für Naturgeschichte. 1847. I. S. 186 und 308.
 Bonaparte, Carol. Lucian., Conspectus generum avium. Lugduni Batav. 1850.
 Reichenbach, L., Synopsis avium iconibus coloratis hucusque rite cognitarum specierum illustrata. Lipsiae. 4.
 Reichenbach, L., Avium systema naturale. Das natürliche System der Vögel mit 100 Tafeln, größtentheils Original-Abbildungen der bis jetzt entdeckten fast 1200 typischen Formen. Leipzig 1850.
 Cabanis, Museum Heineanum. Pars I. Oscines. Halberstadt 1850—51.

Die Ordnungen der Vögel sind:

- A. Unterschenkel bis zur Fußbeuge befedert (Gangbeine):
1. **Oscines.** Singvögel. Wandelfüße mit spitzen stark zusammengedrückten Krallnägeln; Läufe federseits mit einer Schiene belegt, die weit nach hinten herungreift. 9 Handschwingen oder 10, von denen die erste kurz ist; Schnabel ohne Wachshaut; ein Singmuskelapparat.
 2. **Clamatores.** Schreibvögel. Schreitfüße (selten Wandel-, Klammer- oder Sitzfüße) mit spizen Krallnägeln; an den Seiten der Läufe Tafeln oder Körner, oder selten nackte Haut; 10 Handschwingen, deren erste lang; Schnabel ohne Wachshaut.
 3. **Scansores.** Klettervögel. Kletterfüße mit spitzen Krallen, Schnabel (mit Ausnahme der Papageien) ohne Wachshaut.
 4. **Raptatores.** Raubvögel. Kräftige Beine, Sitz- oder Spaltfüße mit starken, gekrümmten, spizen Krallen; der Schnabel mit halenförmig gebogener Spitze des Oberkiefers, an der Wurzel von einer Wachshaut umgeben.
 5. **Rasores s. Gallinaei.** Hühnervögel. Sitz- oder Spaltfüße mit nicht zusammengedrückten stumpfen Nägeln; der Oberschnabel meist wölbig (mit seinen Rändern den Unterkiefer umfassend), zuweilen mit Wachshaut.

B. Unterschenkel nur am vbern Theil befiedert
(Wadbeine):

6. *Cursores*. Laufvögel. Meist Lauffüße; verkümmerte zum Fluge untaugliche Flügel.

7. *Grallatores*. Wadvögel. Wadbeine mit langen Läufen, gefestete, halbgefestete, oder Spaltfüße, seltener Schwimmfüße oder Tappfüße; Flügel zum Fluge tauglich.

8. *Natatores*. Schwimmvögel. Wadbeine mit kurzen Läufen, Schwimm- oder Ruderfüße, seltener gespaltene Schwimmfüße.

I. Ordnung. *Oscines*. Singvögel.

(*Canori*, *Passerini*. Sperlingsvögel.)

Ihre Füße sind schwach; immer sind drei Zehen nach vorn, eine nach hinten gerichtet, und die beiden äußeren sind am Grunde verwachsen (Wandelfüße). Der Lauf ist vorn mit einer Reihe großer Tasteln versehen, die zuweilen zu einer einzigen langen Schiene verwachsen, die Seiten des Laufs sind mit einer einzigen Schiene bekleidet (gestieft), die so weit nach hinten herumgreift, daß kein Raum für die Granulirung der Hinterseite übrig bleibt. Die meisten bewegen sich hupfend. Die erste der zehn Handschwingen ist klein, oder fehlt ganz, so daß dann nur neun Handschwingen vorhanden sind. Die großen Deckfedern sind so kurz, daß sie höchstens die halbe Länge der Armschwingen erreichen (wogegen sie bei allen andern Vögeln länger sind). Der Schwanz besteht aus 12 Steuerfedern (höchst selten 10). Der Schnabel ist in seiner Gestalt sehr verschieden nach der Nahrung, auf welche sie angewiesen sind. Ein tief gespaltener Schnabel deutet auf Insectennahrung, die mit dem weitgespaltenen Schnabel leicht gefangen werden; ein kegelförmiger kräftiger Schnabel auf Robennahrung, deren harte Hüllen mit den scharfen Rändern geschält zerbrochen werden; ein seichter Ausschnitt vbr der Oberlippe auf saftige Beeren; eine häufig übergebogene Spitze zeigt den Uebergang zu den Raubvögeln an; ein sehr verlängerter Schnabel befähigt zum Auffangen des Honigsaftes aus den Blüten und der Insecten, welche in diesen leben. Jedoch ist meist die Nahrung nicht eine ausschließliche, richtet sich nach der Jahreszeit und sonstigen Umständen. Der

untere Kehlkopf ist mit 5 Muskelpaaren, dem Singmuskelapparate versehen. Die meisten zeichnen sich, wie die der folgenden Ordnung, durch Kunstfertigkeit im Nestbau, viele durch Klugheit und Gelehrigkeit aus. Ihr Flugvermögen ist gehörig, oft sehr bedeutend entwickelt, und kommt ihnen bei weiten Wanderungen zu statten. Die Jungen liegen lange hilflos im Neste und erfordern sorgfältige Pflege der Alten. Auch hierin stimmen sie mit den beiden folgenden Ordnungen überein, weshalb man sie früher mit denselben unter dem Namen Nesthocker (*Nidicolae*) vereinigt hatte.

1. Familie.

Drosseln. *Rhaenemididae* Cab. Lauf vollständig gestieft, d. h. vorn und an den Seiten mit langen Schieren bekleidet. 10 Handschwingen, meist die dritte Schwinge die längste. Schnabel gerade, zusammengedrückt, mäßig, vor der Spitze des nicht häufig übergreifenden Oberkiefers ein leichter Einschnitt; Bartborsten kurz und schwach. Insekten und Beeren sind ihre Nahrung.

1. Gatt. *Turdus* L. Drossel. Die erste Schwinge ausnehmend kurz, dritte oder vierte Schwinge die längste. Die europäischen Arten sind bei uns Zugvögel, überwintern aber größtentheils im südlichen Europa; fressen im Herbst Beeren.

a) Walddrosseln. *Turdus*. Wohnen und nisten in Wäldern. Die meisten sind olivenfarbig, auf der weißlichen Bauchseite braun gefleckt: *T. viscivorus*. Ziemer. Oberhalb gelblich olivengrau, die äußeren Schwanzfedern mit weißer Spitze. *T. pilaris*. Krametsvogel. Ober Rücken dunkelbraun, Kopf und Bügel hellgrau. *T. musicus*. Singdrossel. Kehle rein weiß, Oberseite olivengrau, untere Flügeldeckfedern rostgelb. *T. iliacus*. Weindrossel, Rothdrossel. Unter den Flügeln und auf den Weichen rostroth, mit einem weißlichen Augenstreifen. Einfarbig sind: *T. merula*. Schwarzdrossel. Schwarz mit gelbem Schnabel; Schwarzbraun, weißlich gefleckt am Vorderhalse. *T. torquatus*. Ringdrossel. Braunschwarz mit weißlichen Federrändern, weißlichem Ringtragen auf der Oberbrust.

b) Steindrosseln. *Petrocinela* Vig. Leben in felsigen Gebirgsgegenden, nisten in Felspalten; 2 Arten davon im südlichen Europa: *T. solitarius*, Blaumerle, schön bläulich schleisgrün, ein trefflicher Sänger; und *T. saxatilis*, Stefmerle, deren mittlere Schwanzfedern graubraun, die äußeren rostroth sind. Kopf und Hals sind blaugrau, die Unterseite beim ♂ rostroth.

2. Gatt. *Cinclus* Bechst. Wasserräufel. Schnabel gerade, vor den Nasenscheidern stark zusammen gedrückt, etwas aufsteigend; erste Schwinge weniger kurz als bei den Drosseln; die Flügel kräftig; Gefieder dicht. Sie leben am Wasser, waten nicht nur hinein,

sondern tauchen auch unter und laufen auf dem Grunde hin. *C. aquaticus*. Kopf und Nacken erdbraun, Oberkörper aschgrau mit braunen Federrändern. Kehle und Brust weiß, Bauch dunkelbraun. Europa.

3. Gatt. *Lusciola* Blaa. v. Keys. Nachtigall. Erste Schwinge länger als bei den Drosseln, sonst diesen sehr ähnlich, nur kleiner und schlanker. ♂ sind die geschäftigsten Sänger.

a) Sänger: Mit langen Läufen, halten sich gern im niedern Gebüsch, wo sie auch nisten; suchen ihre Nahrung (Insectenlarven u. s. w.) auf der Erde. *L. philomela*. Sprosser, polnische Nachtigall. Graubraun: die 2. Schwinge fast so lang wie die 3. und länger als die 4. *L. luscinia*. Nachtigall. Rötlich graubraun; die 2. Schwinge kürzer als die gleich lange 3. und 4. *L. rubecula*. Rothkehlchen, Rothbart. Oberhalb olivengrau; Stirn, Bügel, Kehle und die obere Brust rostroth. *L. svecica*. Blauehlchen. Oberhalb graubraun; Kehle schmalstreifig mit weißem Mittelflecke und schwarzer Einfassung; ein rostbrauner Gürtel über der Brust.

b) Rötlinge, *Ruticilla* Brehm: Auf der Oberseite aschgrau, Bügel und Schwanz rostroth; nisten in Baum- und Mauerschlöchern. *L. Tithys*. Hausrötling. Bügel, Kehle und Brust bei ♂ schwarz; ♀ einfach aschgrau, auf der Unterseite heller; 2. Schwinge von der Länge der 7. *L. phoenicurus*. Garten-R., grauer Rothschwanz. 2. Schwinge von der Länge der 6., beim ♂ Bügel und Kehle schwarz, Oberseite grau, Stirn und Augenstreif weiß, Brust rostroth; ♀ rötlich aschgrau, Brust weißlich mit Rostgelb.

4. Gatt. *Saxicola* Bochst. Steinschmäger. Schnabel an der Wurzel dreikantig, breiter als hoch, vorn zusammengedrückt; Schwanz breit, kurz, gerade abgestuft; in den Steuerfedern mehr oder weniger Schwarz. Sie leben in offenen Gegenden, nie in Wäldern; die meisten Arten sind den wärmeren Klimaten eigen; bei uns: *S. oenanthe*. Grauer Steinschmäger, Steinpücker. Grau (♀ rötlich aschgrau), Unterseite mit mehr oder weniger rostrothem Anfluge; die mittlere Schwanzfeder ganz, die übrigen am letzten Drittheile braunschwarz, sonst weiß mit weißen Schäften. *S. (Pratincola) rubetra*. Braunkehlchen, Krautvögelchen. Die Federn der Oberseite schwarzbraun, rostbraun oder gelbgrau gerandet; die fast zur Hälfte schwarzen Schwanzfedern haben braune Schäfte.

5. Gatt. *Accentor* Bochst. Braunelle. Schnabel an der Wurzel breit, dick, an seinen Rändern, besonders vor den Nasenlöchern, stark einwärts gezogen, daher dem der Körner fressenden Vögel bereits ähnlich und zum Abhülfsen hartschaliger Sämereien tauglich. Winters, wenn ihnen Insectennahrung abgeht, fressen sie Sämereien; lieben gebirgige Gegenden. *A. modularis*. Felsen-Br., Graukehlchen. Auf dem Rücken zimmetbraun, schwarz gefleckt; Seiten bräunlich, braun gefleckt; Vorderhals bläulich hellgrau; bei uns in Waldungen. *A. alpinus*. Glücvogel. Aschgrau, am weißen Vorderhalse schwarz getüpfelt; am Hinterbauche und den Seiten rostroth gefleckt; in den hohen Gebirgszügen des südlichen Europa; ♂ singt mehr.

2. Familie.

Sänger. Sylviadae. Lauf vorn getüfelt. 10 Handschwingen. Schnabel wie bei den Drosseln mit seichter Kerbe vor der Oberkiefer Spitze; unbedeutende Bartborsten. Meist kleine Vögel, die Insekten fressen.

1. Gatt. *Sylvia* Lath. Kleine zarte Vögel mit schwachen Läufen und schmalem zugerundeten Schwanz; Schnabel schwach, gerade, vorn zusammengebrückt.

a) Grasmücken, *Sylvia*: Ihr Gefieder oberhalb grau oder bräunlich grau; die Läufe wenig länger als die Mittelzehe, kräftig geschildet; nisten in Gebüsch und Hecken, suchen auch hier ihre Nahrung. *S. nisoria*. Sperber-Gr. Grau, die Federn der weißlichen Unterseite dunkel gerandet; 7". *S. curruca*. Märlchen, Weißkehlichen. Bräunlich aschgrau; Wangen graubraun; Kehle weiß, äußere Schwanzfedern mit weißer Außenfahne; 5 1/4". *S. hortensis*. Garten-Gr. Farbe wie bei voriger, aber äußere Schwanzfeder einfarbig aschgrau, Kehle schmutzig weiß, die Schäfte der Schwanzfedern oberhalb braun, auf der Unterseite weiß; 6". *S. cinerea*. Dorn-Gr. Auf der Unterseite mit fahlem Anfluge, die hintern Schwungfedern mit breiten rostfarbigen Rändern, äußere Schwanzfeder weißlich mit braunem Schafte; 6". *S. atricapilla*. Mönch-Gr. Oberhalb olivenaschgrau, Haube bei ♂ schwarz, bei ♀ und Jungen rothbraun, Seiten des Kopfes und Halses grau.

b) Rohrsänger: Stirn gestreckt, verschmälert, Läufe mittelmäßig, Gefieder olivenbräunlich-aschgrau oberhalb, ein lichter Streif über dem Auge; halten sich in der Nähe des Wassers, im Rohre und niedern Gebüsch; bauen ein napfförmiges Nest zwischen Rohrstengeln.

a) Oberseite ungefleckt mit rostgelblichem oder olivenbräunlichem Anfluge. Die Kehle weiß, ungefleckt, Calamohorpe Boie: *S. turdoides*, Rohr- oder Schilfdrossel; aschgrau mit rostgelbem Anfluge auf dem Rücken und an den Weichen; 8". *S. palustris*, Sumpf-R., mit olivengrünlichem Anfluge, 6". *S. arundinacea*, Teich-R., mit rostgelblichem Anfluge. 5 1/4". β) Oberseite braun gefleckt, besonders dicht der Oberkopf, *Loonastella* Ray. Die einen haben eine gelbliche Längsbinde mitten über dem Scheitel: *S. aquatica*, unterhalb ungefleckt; *S. cariceti*, unterhalb braun gestrichelt; beide seltner in unsern Gegenden. Andere haben keinen hellen Scheitelfstreif: *S. phragmitis*, Weidenich, die Unterseite weißlich, ungefleckt, Seiten und Steiß mit rostgelbem Anfluge; *S. loonastella*, Busch-R., die untern Schwanzdeckfedern (Steißfedern) braun gefleckt.

c) Laubvögel, *Phyllopneuste* Boie: Gefieder auf der Oberseite grünlich grau, auf der Unterseite gelblich, ein gelblicher Streif über dem Auge; halten sich in belaubten Bäumen; bauen im Gebüsch künstliche Nester. *S. hypoleis*. Garten-L. Schwingen und Steuerfedern an den Rändern weißlich, Unterseite gelblich; 5 1/2". *S. sibilatrix*. Weidenzeisig. Unterleib und Steiß weiß; 2. Schwinge von der Länge der 4.; 4 1/2". *S. trochilus*. Fitis-Sänger. Unterseite gelb, 2. Schwinge von der Länge der 6. *S. rufa*. Weiden-Sänger. Oberseite

grünlich braungrau, Kehle und Mitte des Unterleibes weißlich; 2. Schwinge von der Länge der 7.

2. Gatt. *Troglodytes* Koch. Zaunschlüpfer. Schnabel vorn stark zusammengedrückt, bei unserm ganz gerade, bei ausländischen schwach gebogen; erste Schwinge halb so lang wie die längste vierte. Gefieder rostbraun, dunkel gewässert; der stets abgerundete Schwanz und die zugrundeten Flügel mit schwarzbraunen Wellenlinien durchzogen. Kleine muntre Vögel. *T. parvulus*. Standhöchstens Strichvogel bei uns; oberhalb rötlich braun, an der Unterseite mitten weißlich, zur Seite bräunlich mit schwarzbraunen Wellenlinien.

Die sogenannten Schneidervögel, welche für ihren Nestbau einige Blätter mit Hilfe von Fäden, die sie aus den Baumwollentapfeln oder aus den Gespinnsten der Raupen entnehmen, an den Rändern ziemlich kunstreich zusammennähen, gehören in diese Familie. Die so entstandene Tasche wird dann mit Baumwolle und weichen Federchen ausgefüllt. Dergleichen Nester verfertigen *Prinia familiaris* in Java und *Orthotomus ateriorius* in Ceylon und dem angrenzenden Indien. Sie sollen sogar mit ihrem Schnabel die dünnen Fasern zu einem festerem Faden zusammenspinnen.

3. Familie.

Bachstelzen. Motacillidae Bonap. Lauf vorn getäfelt. 9 Handschwingen; erste und zweite Schwinge gleich lang. Die hintersten Armschwingen von gleicher Länge mit den längsten der Handschwingen. Schnabel ähnlich dem der Drosseln.

1. Gatt. *Anthus* Bochst. Pieper. Im Gefieder (gelblich oder grünlich grau, braun gefleckt auf der Oberseite) und dem langen geraden sporne der Hinterzehe den Lerchen sehr ähnlich, aber der Schnabel gerade, pfriemenförmig, vorn zusammengedrückt, mit etwas eingezogenen Rändern; Schwanz angeschnitten. Sie fressen Insecten; halten sich gern am Wasser oder in feuchten Gegenden auf; ähneln darin der folgenden Gattung, in andern Beziehungen den Lerchen. α) Der Schaft der äußern Schwanzfeder weiß: *A. campestris*. Brach-P. Der weißliche Fleck der zweiten Schwanzfeder reicht zur Mitte; Brust fast ungefleckt. β) Der Schaft der äußern Schwanzfeder nur gegen die Spitze hin weiß, bis über die Hälfte bräunlich: *A. arboraeus*. Baum-P. Sporn kürzer als die Hinterzehe; Kehle weißlich, ungefleckt, jederseits von einem braunen Striche eingeschlossen. *A. pratensis*. Wiesen-P. Sporn länger als die Hinterzehe, schwach gebogen; Brust dicht und dunkel gefleckt. *A. aquaticus*. Wasser-P. Sporn länger als die Hinterzehe, stark gebogen; Füße dunkelbraun, die Flecken der Oberseite und der Brust undeutlich.

2. Gatt. *Motacilla* Lath. Bachstelze. Schnabel pfriemenförmig, vorn etwas zusammengedrückt; Schwanz lang, schmal, abgestutzt. Die meist kurze, gebogene Krallen und das nicht fleckige Gefieder unterscheiden sie am besten von den vorigen. Sie halten sich gern an seichem Wasser und an Bächen auf, waten mit ihren langen Beinen hinein, laufen behende, wippen mit dem Schwanz.

a) Nagel der Hinterzehe sehr lang, schwach gebogen, *Budytes* Cuv.: *L. flava*. Gelbe B., Aldermännchen. Oben olivengrünlich, unten gelb; die größern Flügeldeckfedern an den Enden weiß gesäumt; in ihrer Lebensweise den Piepern ähnlich.

b) Nagel der Hinterzehe von mäßiger Länge, *Motacilla*: *M. alba*. Oben grau; Stirn, Unterseite und die äußern Schwanzfedern zur Hälfte weiß. Im Sommerkleide der Vorderhals tief schwarz, im Herbstkleide nur ein schwarzer Halsstreifen. *M. boarula*. Grau, Unterseite und Bürzel gelb, Kehle beim alten ♂ und ♀ schwarz, bei jüngern ♀ weißlich.

4. Familie.

Schwalben. Hirundinidae Vig. Lauf vorn getäfelt. 9 Handschwingen, die erste die längste; Flügel lang. Schwache kurze Bartborsten; Schnabel breit, flach, an der Spitze zusammengedrückt; die Mittelzehe viel länger als die Innenzehe.

Gatt. *Hirundo* Linn. Schwalbe. Bei vielen ein Gabelschwanz; jagen im Fluge Insekten. a) Läufe und Behen besiedert, *Helidon* Boie: *H. urtica*. Hauschwalbe. Haube und Rücken stahlblau; Unterseite und Bürzel weiß. b) Läufe und Behen unbefiedert, *Hirundo*: *H. rustica*. Rauchschwalbe. Stahlblau; Brust und Bauch weißlich; die Schwanzfedern weiß gefleckt; Stirn und Kehle rostroth. Beide Arten bauen Nester aus Lehm und Roth an Häusern u. s. w. *H. (Cotyle) riparia*. Uferschwalbe. Oberhalb aschgrau, unterhalb weiß, mit aschgrauem Brustgürtel; nistet in Uferlöchern.

5. Familie.

Fliegenschnäpper. Muscicapidae. Lauf vorn getäfelt. 10 Handschwingen. Schnabel an der Basis breit, niedergedrückt; Oberkiefer hakig, mit einer Kerbe jederseits; starke Bartborsten.

1. Gatt. *Muscicapa* Cuv. Fliegenschnäpper. Die Ränder des Schnabels geradlinig, die Bartborsten reichen zu seiner Hälfte. Dritte Schwinge die längste. Kleine muntre Vögel, die in Wäldungen, Baumpflanzungen und Gärten sich aufhalten, und nach Insekten haschen. *M. grisola*. Aschgrau, unterhalb weißlich mit bräunlichen Längsflecken an der Brust. *M. atricapilla*. Schwarz auf Kopf und Rücken, Stirn, Binde über den Flügeln und Unterseite weiß, die äußern Schwanzfedern weiß am Außenrande. *M. collaris*. Ganz ähnlich dem vorigen, aber mit weißem Nackenbande und einfarbigen Schwanzfedern.

2. Gatt. *Muscipeta* Cuv. Fliegenfänger. Schnabel wegen der schwach gekrümmten Ränder fast lanzettförmig; Bartborsten lang. Erste Schwinge halb so groß wie die zweite, die fünfte die längste. *M. paradisi*. Kopf, Schopffedern und Hals schillernd schwarz, Rücken und Bauch weißlich, Schwingen schwarz mit weißen Außenrändern, Steuerfedern weiß mit schwarzen Außenrändern, die beiden mittleren sehr verlängert, weiß. *Phainopepla*.

3. Gatt. *Combycilla* Briss. Seidenschwanz. Nasenlöcher unter den borstigen Stirnfeldern ganz verdeckt; Flügel zuge-

spitzt; Gefieder weich, röthlich grau. An den Seiten des Laufs finden sich hier ausnahmsweise Schilder. *B. garrula*. Europäischer Seidenschwanz. Eine gelbe Endbinde am schwarzen Schwanz; auf den Handschwingen ein gelber Längsfleck an der Außenseite, die Schäfte der Armschwingen und der Schwanzfedern haben spatelförmige laurothfarbene Enden. Lebt im Sommer in den nördlichen Polargegenden, zieht im Winter in die gemäßigten Länder.

4. Gatt. *Edolus* Cuv. Mit breitem, vorn zusammengedrücktten Schnabel, unter den Stirnfedern versteckten Nasenlöchern, glänzend schwarzem Gefieder, ausgezeichneter Schwanzbildung. Die Arten in Afrika und im indischen Archipel.

6. Familie.

Würger. Laniadae. Lauf vorn getäfelt. 10 Handschwingen, die erste ziemlich lang, doch die Hälfte der zweiten nicht erreichend. Der kräftige, mehr oder minder zusammengedrückte Schnabel mit einem Zahne vor der hart gebogenen Spitze des Oberkiefers; starke Bartborsten. Sie sind die Raubvögel unter den Singvögeln, von jänischem Naturell, sehr muthig und mordsfüchtig.

Gatt. *Lanius* L. Würger. Schnabel vorn sehr zusammengedrückt, ein scharfer Zahn vor der gebogenen Spitze des Oberkiefers, welcher durch eine schwache Einziehung des Schnabelrandes stärker hervortritt. Die einheimischen Arten haben eine breite schwarze Binde durch das Auge. Ihre Nahrung besteht in Insecten, aber auch kleine Vögel und Säugethiere tödten sie; klemmen ihre Beute zwischen Aeste, oder speißen sie, besonders Insecten, auf Dornen. Von den deutschen Arten sind oberhalb hellgrau: *L. excubitor*. Großer Würger. Mit grauer Stirn, unterhalb weißlich. *L. minor*. Kleiner schwarzstirniger Würger. Mit schwarzer Stirn, unterhalb röthelnd. Von den beiden andern Arten ist *L. collurio*, der Neuntöchter, auf Stirn, Hinterkopf und Nacken grau, auf Vorderrücken und Flügeldecken zimmetbraun; *L. ruficeps*, der rothköpfige Würger, auf Stirn und Rücken schwarz, auf dem Hinterkopfe und Nacken rostroth.

7. Familie.

Honigvögel. Cinnyridae. Schnabel meist länger als der Kopf und gebogen; die Zunge lang röhrenförmig, an der Spitze pinselartig oder zweispitzig; Flügel kurz, stumpf; 9 oder 10 Handschwingen; Läufe vorn getäfelt, länger als die Zehen und kräftig; Krallen der Hinterzehe stark gebogen, kurz; fressen Insecten und saugen den Honigsaft der Blumen. Sämmtliche hierher gehörige Vögel sind Bewohner heißer Erdgegenden; bauen dichtgewebte, beutelförmige Nester.

1. Gatt. *Nectarinia* Jll. (*Cinnyris* Cuv.) 10 Handschwingen; die Ränder ihres Schnabels sind fein gezähnt; ihr Gefieder ist an einzelnen Körpertheilen metallisch schimmernd. Die Arten in Afrika und Asien. *N. metallica*, *famosa*.

2. Gatt. *Caereba* Vieill. 9 Handschwingen; Schnabelränder ganzrandig, haben ein schön gefärbtes selbstglänzendes Gefieder. Die Arten in Südamerika.

3. Gatt. *Drepanis* Temm. 9 Handschwingen; Schnabel sehr stark höckerartig gekrümmt, ganzrandig. D. (*Certhia*) *vestiaria*; scharlachroth, liefert die Fälsche zu dem schönen Federputz der Sandwich-Inulaner.

4. Gatt. *Hemignathus* Lichtst. 9 Handschwingen; Oberschnabel länger als der untere, stark gebogen. H. *lucidus*, Oberschnabel doppelt so lang wie der untere. Sandwich-Inseln.

8. Familie.

Baumläufer. *Certhiidae* Vig. Schnabel meist länger als der Kopf, etwas gebogen. Krallen stark zusammengebrückt, lang, besonders die der kräftigen Hinterzehe, dadurch leicht von der vorigen Familie zu unterscheiden. 10 Handschwingen. Die Schäfte der Schwanzfedern bei einigen mehr oder weniger steif; Zunge hornartig, spitzig.

1. Gatt. *Tichodroma* Ill. Mauerläufer. Schnabel lang und dünn, vorn rundlich, schwach gebogen; Krallen der Hinterzehe sehr lang; Schäfte der Schwanzfedern nicht steif. T. *maritima*. Mauerläufer. Hellgrau; Flügeldeckfedern und die braunschwarzen Schwingen oben an ihrer Außenseite carmoisinroth, letztere an der Innenseite mit einem rostgelben Fleck, Vorderhals beim ♂ schwarz; bewohnt die Alpen des südlichen Europa, sucht seine Nahrung (Insecten und deren Larven) an steilen Felswänden und Thürmen.

2. Gatt. *Certhia* L. Baumläufer. Schnabel schwach gebogen, zusammengebrückt; die Schäfte der Schwanzfedern steif. C. *familiaris*. Gemeiner B. Oben gelbbraunlich, weiß und dunkelbraun gefleckt, Bürzel rostfarbig; klettert hüpfend an Bäumen hinauf, sucht Insectenlarven zwischen den Rindenspalten; Strichvogel bei uns.

9. Familie.

Klettern. *Paridae*. Schnabel gerade, konisch, mehr oder weniger zusammengebrückt, ohne Kerbe vor der Oberkiefer Spitze; die Nasenlöcher durch lockere Zügelfedern verdeckt; 10 Handschwingen, die erste meist ziemlich lang, die vierte die längste; Gefieder locker. Kleine, unruhige Vögel, leben in Bäumen, im Schilf u. s. w.; vermehren sich stark; nähren sich von Insecten, deren Larven und Eiern, aber auch von Sämereien, besonders im Winter. Sind Zug- und Strichvögel.

1. Gatt. *Sitta* L. Kleiber. Schnabel gerade, vorn etwas zusammengebrückt, keilsförmig; Hinterzehe stark, mit tüchtiger Krallen, dies wie die starken Sohlenballen machen sie zu geschickten Kletterern; Insecten, deren Brut, Sämereien, Nüsse ihre Nahrung. Die Arten in Nordamerika, Asien und Europa. In Deutschland nur: S. *europaea*. Spechtmeise, Kleiber. Bläulich grau, unten gelblich, Weichen rostroth, Strichfedern rostroth, weiß gefleckt; die äußeren Steuerfedern an der Spitze

weiß, während sie bei *S. syriaca* Ehrbg., die schon in Dalmatien vorkommt, einfarbig sind. Letztere hängt ihr kassettensörmiges Nest an Felsen auf.

2. Gatt. *Regulus* Koch. Goldhähnchen, Zaunkönig. Schnabel gerade, pfriemenförmig vorn zusammengedrückt; Nasenlöcher von einer kleinen Feder bedeckt; Gefieder olivengrün, mit hochgelbem oder feuerfarbigem, seitlich schwarz eingefassten Scheitel. Zwei Arten in Deutschland. *R. cristatus*. Haube vorn safrangelb, Stirn und Bügel weiß. *R. ignicapillus*. Stirn rostgelblich, Bügel und Augentreis schwarz. Beide Arten von gleicher Größe.

3. Gatt. *Parus* L. Meise. Schnabel in seiner Grundgestalt kegelförmig, kurz, gerade, etwas zusammengedrückt; Nasenlöcher durch die aufliegenden Bügelfederchen verdeckt. Kleine unruhige, neugierige Vögel; klettern geschickt an Baumzweigen, Rohrstengeln u. s. w. in die Höhe. Insektenbrut und Sämereien sind ihre Nahrung.

a) Rohrmeisen: hängen ihr beutelförmiges Nest an Rohrstengeln auf. *P. (Aegithalus) pendulinus*. Beutelmeise. Mit lang zugespitztem Schnabel; rostgelb mit weißem Kopfe, schwarzer Stirn und Schläfe. *P. (Calamophilus) biarmicus*. Bartmeise. Schnabel auf der Stirn etwas gebogen, rostgelb, ♂ mit hellgrauem Kopfe, schwarzem Zwißelbart am Mundwinkel. *P. caudatus*. Schwanzmeise. Schnabel kurz, hoch, schwarz; Schwanz lang; Rücken röthlich; ein schwarzes Halsband.

b) Waldmeisen. *Mecistura* Leach. Schnabel stark, kegelförmig; nisten in Baumhöhlen, Felslöchern u. s. w. Oberhalb gelbgrün, unterhalb gelb: *P. major*. Kohlmeise. Kopf und Hals schwarz, Wangen weiß. *P. coerules*. Blaumeise. Kopf weißlich mit blauem Scheitel; Nackenband und Binde durch die Augen blauschwarz; Schwingen und Schwanz blau. Oberhalb grau, unterhalb weißlich: *P. ater*. Tannenmeise. Bläulich grau; Kopf und Hals schwarz; Wangen, Seiten des Halses und Nackenstück weiß. *P. palustris*. Sumpfmeise. Aschgrau; Scheitel tief schwarz. *P. cristatus*. Haubenmeise. Gelblich aschgrau, mit schwarzen, weiß gerandeten Haubensehern, schwarzem Vorderhalse.

10. Familie.

Tangaras. Tanagridae Boie. 9 Handschwingen; Lauf vorn getäfelt; Schnabel kräftig, mittelmäßig lang oder kurz, stumpf dreikantig, an der Wurzel angeschwollen, auf seiner Stirn schwach gebogen, vor der Oberkiefer Spitze eine schwache Kerbe. Alle Arten amerikanisch. Insekten, Körner, Beeren sind ihre Nahrung. Sie leben gesellig, richten in Pflanzungen großen Schaden an.

1. Gatt. *Euphonia* Desm. Organist. Oberkiefer vor der Spitze mit einem deutlichen Zahn und 1 bis 2 Kerben versehen; 2te Schwinde die längste; während die ♂ mit schönen Farben prangen, sind die ♀ meist einfarbig, matt olivengrün oder bräunlich. Keine Spur eines schönen Gesanges. *E. musica*, *rufiventris*, *brasiliensis*.

2. Gatt. *Tanagra* L. Tangara. Mit einfacher Kerbe vor der Spitze des allmählich verschmälerten Oberkiefers. 2te oder 4te Schwinde die längste.

Manche prägen in vielfarbigen Gefieder, ohne bedeutende Verschiedenheit zwischen beiden Geschlechtern, *Callospiza*: *T. tatar, tricolor, thoracica* in Brasilien; andere sind minder prächtig gefärbt, *Tanagra*: *T. sayaca* in Brasilien.

3. Gatt. *Procnias* Ill. Der Schnabel ist vorn plötzlich verschmälert und zusammengebrückt; die Schwinge die längste, 1ste und 2te fast ebenso lang. *P. ventralis* blau mit schwarzer Kehle und Seiten, in der Jugend gelbgrün. Südamerika.

11. Familie.

Sinken. Fringillidae. Schnabel verkürzt, kegelförmig, dick, mit gerader oder etwas gebogener Firste, ohne Kerbe vor der Oberkiefer Spitze. 9 Handschwinger. Sie fressen Körner, in der Fortpflanzungszeit auch Insekten, womit sie ihre Jungen äßen.

1. Gatt. *Fringilla* L. Fink. Schnabel kurz, gewölbt, kegelförmig, der Oberkiefer meist ohne hakige Spitze, mit abgerundeter, selten schwach gebogener Firste. Nasenlöcher rund.

a) Kernbeißer, *Coccothraustes* Briss.: Schnabel ausnehmend hart, kreiselförmig. *F. coccothraustes*. Kernbeißer. Bügel und Kehle sammet schwarz; Rücken hellgrün; Rücken braun; Unterseite graulich fleischfarbig; frisst die Kerne der Beeren, Vogelbeeren, Buchenkerne u. s. w.; lebt in Wäldern.

b) Finken, *Fringilla*: Schnabel kegelförmig, geradstirftig, vorn kaum zusammengebrückt. *F. caesula*. Buchfink. Bügel gelblich olivengrün; an den beiden äußern Schwanzfedern ein großer weißer Fleck; ♂ rostrirtlich auf Kehle und Brust, mit rostgelben Wangen, grauem Scheitel und Rücken, schwarzer Seiten, rothbraunem Vorderrücken; ♀ oberhalb bräunlich grau, unterhalb rötlich weißgrau. *F. (Montifringilla) nivalis*. Schneefink. Kopf und Hals hellgrün; Rücken braungrün; Schwanz weiß, mit schwarzen Spitzen und schwarzen Mittelfedern; eigentlich einheimisch auf hohen Gebirgen des nördlichen Europa's, seltener in den Ebenen des nördlichen Deutschlands. *F. montifringilla*. Bergfink. Seiten des Bügels schwarz; Decken des Bügels unter den Hals hochgelb; nistet im Norden Scandinaviens; erscheint im nördlichen Deutschland nur auf dem Durchzuge, überwintert im südlichen Deutschland. *F. (Ligurinus) chloris*. Grünfink, Grünfink. Schwanz. Kehle, ein Fleck an der Außenseite der vordern Schwinger und die Wirtel der Schwanzfedern hochgelb (beide nur gelb gemalt beim ♀); Gefieder grünlich (mehr grünbräunlich beim ♀); Bügel gelbgrün. Von ausländischen: *F. (Spermestes) oryzivora*. Reisvogel. Grau, mit schwarzen Scheitel und Schwanz, weißen Wangen, dickem röhrenförmigen Schnabel; Ostindien. *F. (Cisticola) canaria*. Kanarienvogel. Gelb; auf den canarischen Inseln einheimisch.

c) Hänflinge, *Cannabina* Brehm: Schnabel vorn zusammengebrückt. *F. cannabina*. Hänfling, Artse. Kehle weißlich, braun gefleckt, Schnabel grau; Junge und Weibchen oberhalb braun mit gelblichen Federbüscheln, schwarzbraunen Schaftflecken, Unterseite gelblich weiß mit schwarzbraunen Längsflecken; die erwachsenen Männchen sind auf dem

Kantel schön zimmetbraun, auf Kopf und Nacken hellgrün, auf Scheitel und Brust dunkel carminroth. *F. montium* (Lavinaria). Berg-Hänfling. Schnabel gelb, Kehle rosigelb, Bürzel schwungig purpurroth, sonst ähnlich dem ♀ des vorigen; im Norden Europa's, kommt im Winter hin und wieder zu uns.

d) Zeifige: Schnabel vorn stark zusammengebrückt, sehr spitzig. *F. (Linota) linaria*. Flachzeifig, Feinhänfling, Schättchen. Gefieder der Hänflinge; schwarz an Bügel und Kehle, Scheitel dunkel carmoisiröth (bei ♀ und jüngeren heller, ins Goldgelbe spielend), Brust und Bürzel beim alten ♂ hell carminroth. *F. (Chrysomitris) spinus*. Zeifig. Die äußern Schwanzfedern und mittlern Schwingen an der Wurzel gelb; Gefieder sonst gelbgrünlich; Gurgel, Oberbrust und Bürzel beim alten ♂ grünlich gelb, bei ♀ und jüngeren Vögeln weißlich, schwarzbraun gestrichelt. *F. (Carduelis) carduelis*. Stieglitz. Hochgelbe Binde über den Schwingen; Schwung- und Schwanzfedern mit weißem Spitzenfleck; die äußere Schwanzfeder mit einem großen weißen Fleck auf der Innenseite; beim erwachsenen Vogel ist Stirn und Kehle bis zu den Augen blutroth, Scheitel und Nackenbinde schwarz, Rücken gelblich graubraun.

e) Spaze, *Pyrgita* Cuv.: Schnabel auf der abgerundeten Gierste schwach gebogen. *F. domestica*. Hausperling. Scheitel und Nacken aschgrün, beim ♂ ein tief rothbrauner Streif vom Auge an die Seiten des Halses, beim ♀ ist er schwungig rosigelb. *F. montana*. Feldperling. Scheitel und Nacken rothgrün; an den Seiten des Kopfes ein schwarzer Fleck; auf den Flügeln 2 weiße Querbinden.

f) Gimpel, *Pyrrhula* Moehr.: mit kurzem, krummfirstigen, rundlichen Schnabel. *F. pyrrhula* (*Pyrrhula vulgaris*). Dompfaff. hellgrün; Kappe, Schwingen und Schwanz schwarz; Bürzel weiß; das ♂ an Vorderhals und Brust zinnoberroth; Waldvogel, besonders in gemäßigten Gebirgswaldungen häufig. *F. (Carpodacus) erythrina*. Rosen- oder Carmingimpel, mit schönem rosenrothen Anfluge. Im Norden von Europa und in Asien; in Ostpreußen, selten in Schlesien.

g) Halsgimpel, *Pinicola* Viell.: Schnabel stumpf dreikantig, auf der Gierste gekrümmt, mit hakig übergebogener Spitze des Oberkiefers. *F. enucleator*. Fichten-Gimpel. Von der Größe der Drosseln; mit 2 weißen Querbinden über den Flügeln; grau; bekommt nach der ersten Mauser einen ockergelben, später einen carminrothen Anflug; ist ein nördlicher Vogel, selten bei uns; klettert geschickt, nährt sich besonders von dem Samen der Nadelhölzer; macht den Uebergang zu den Kreuzschnäbeln.

2. Gatt. *Loxia* L. Kreuzschnabel. Schnabel stark, zusammengebrückt, auf der Gierste gekrümmt, die Spitze des Unterkiefers seitlich neben der Oberkieferspitze aufwärts steigend. In Wäldern, besonders in Nadelhölzern; klettern geschickt, gebrauchen dabei, wie die Papageien, den Schnabel; nähren sich von dem Samen der Nadelhölzer; haben keine bestimmte Brutzeit. *L. pytiopsittacus*. 7" — 7 $\frac{3}{4}$ " lang, die Spitze des Unterkiefers ragt kaum über den Rücken des Oberkiefers vor. *L. curvirostra* 7", die Spitze des Unterkiefers ragt über den Rücken des Oberkiefers vor. In beiden ist das Gefieder bei jungen Vögeln grau, bei ältern mit

einem ockergelben Anfluge, beim ausgefärbten Männchen hochroth überlaufen. *L. leucoptera*, mit 2 weißen Binden über den Flügeln.

3. Gatt. *Emberiza* L. Ammer. Der Schnabel verkürzt konisch, spitzig, nach vorn zusammengedrückt; die Schnabelränder, besonders die des Oberkiefers, stark einwärts gezogen; bei den ächten Ammern ein vorspringender länglicher Haken innen am Gaumen. Das Gefieder unserer deutschen Arten ist oberhalb bräunlich oder gelbbraunlich grau, schwarzbraun auf der Mitte der einzelnen Federn.

a) Achte Ammern: mit einem Gaumenhöcker, gekrümmtem, kürzeren Nagel der Hinterzehe. *E. schoenioides*. Rohrammer, Rohrsperrling. Die äußerste Schwanzfeder bis über die Hälfte, die 2te nicht bis zur Hälfte weiß, beide mit braunem Schaft; die Federränder der Oberseite rostgelb; Haube, Wangen und Vorderhals beim ♂ tief schwarz; beim ♀ Kehle weißlich, Wangen und ein Streif vom Mundwinkel dunkelbraun. *E. miliaria*. Grauammer. Alle Schwanzfedern braun; Oberseite aschgrau, mit schwarzbraunen Flecken; Unterseite weißlich, auf Brust und Seiten braun gestrichelt; die größte der deutschen Ammern; bis 8" lang. — Die beiden äußern Schwanzfedern jeder Seite auf dem Schaft und der Augenfahne braun, auf der Innenfahne mit einem breiten, weißen Flecken: *E. citrinella*. Goldammer. Mittelbauch (bei ♂ auch Kehle und Vorderhals) gelb, Bürzel rostroth. *E. hortulana*. Ortolan. Kopf und Hals hellgrau; Kehle gelblich; Bürzel braungrau; Unterseite rostroth (♂) oder rostgelb (♀).

b) Unächte Ammern, Lerchenammern (*Plectrophanes* Meyer): haben keinen eigentlichen Gaumenhöcker; der Nagel ihrer Hinterzehe ist verlängert, spitzig, kaum gebogen; sie ähneln in der Lebensweise den Lerchen: *E. nivalis*. Schneeammer. Die 3 äußern Schwanzfedern fast ganz weiß, die beiden äußern auch am Schaft weiß, nur gegen die Spitze mit braunem Schaftfleck; Scheitel und Wangenfleck mehr oder weniger tief braun; nistet im Norden; erscheint bei uns im Winter.

Hier mögen die *Plocoidae* erwähnt werden, welche bei näher Verwandtschaft mit den Finken sich durch das Vorhandensein der ersten kurzen Schwinge von diesen unterscheiden. Mehrere Arten sind durch den eigenthümlichen Nestbau berühmt. Die Webervögel, *Ploceus pensilis* in Madagaskar und *P. baja* in Ostindien, weben aus Pflanzenstoffen kunstvolle, große, schlauchförmige Nester, die so aufgehängt werden, daß in den nach unten angebrachten Eingang nicht leicht Feinde eindringen können. *P. (Philotaerus) socius* im südlichen Afrika nistet gesellig und baut große, den Stamm eines Baumes bauchförmig oder schirmförmig umgebende Flächen, die eine große Kolonie von Nestern bilden.

12. Familie.

Lerchen. *Alaudidae*. Schnabel kegelförmig, kurz oder etwas verlängert, ohne Kerbe vor der Oberkieferspitze. 10 Handschwingen. Lauf vorn und hinten getäfelt; sie bilden dadurch eine Ausnahme von den Singvögeln. Sie bewohnen freie Gegenden, Felder, Wiesen, laufen schrittweise; nisten auf ebener Erde, fressen Gesäme.

Gatt. *Alauda* L. Berche. Vogel der Hinterzehe spornartig, meist gerade, oder schwach gebogen; Federn des kleinen Gefieders gelblich grau, oder bräunlich aschgrau, in der Mitte dunkler gefärbt, daher das Gefieder braun gefleckt, bei einigen einfarbig, gelblich grau. Einige haben nur in der Jugend ein geflecktes Barchengefieder und werden im Alter schwarz. Bei uns: a) Ohne Haube, *Alauda*: *A. arvensis*. Feldlerche. Die äußerste Schwanzfeder außen weiß, mit weißem Schaft; die 2te an der Außenfahne weiß mit bräunlichem Schaft. b) Mit Haube, *Galerita* Boie.: *A. cristata*. Hanfenerle. Äußerste Schwanzfeder an der Außenfahne, 2te an Außenvande rostgelblich; Flügel unterhalb blass gelbröthlich, auf dem Scheitel eine spitze Haube aus schmalen Federn. *A. arborea*. Baumlerche, Heidelere. Eine rundliche Hölle auf dem Scheitel; die 2., 3. und 4. Schwanzfeder haben einen weißlichen Fleck an der Spitze.

13. Familie.

Staare. *Sturnidae*. Schnabel kegelförmig, gerade, oder vorn auf der Firsse schwach gebogen, meist ohne, oder mit leichter Kerbe vor der Oberkiefer Spitze; Lauf vorn getäfelt. 10 Handschwingen bei den Gattungen der alten Welt, nur 9 bei den Amerikanischen (*Icteridae* Cab.). Sie leben gesellig, in großen Schaaren; ihre Lieblingsnahrung sind Insecten, auch Beeren.

1. Gatt. *Cassius* Cuv. Trupial. Der Schnabel tritt mit seinem abgerundeten Stirnwinkel in die Stirn ein, die Nasenlöcher sind einfache Spalten in der Hornsubstanz des Schnabels; sie sind in Amerika einheimisch; bauen sich beutelförmige Nester; schaden den Pflanzungen. *C. cristatus*, *persicus*.

2. Gatt. *Icterus* Briss. Silbervogel. Schnabel verlängert kegelförmig, seitlich zusammengedrückt, spitzig, mit schmaler Nasenmitte; die vertieften Nasenhöhlen mit Hautbedeckung. In Amerika. Im Gefieder sind Schwarz, oder Schwarz und Gelb (*I. kanadensis*), Orange (*I. vulgaris*), oder Feuerroth (*I. [Agelaius] phoeniceus*) die herrschenden Farben.

3. Gatt. *Sturnus* L. Staar. Schnabel konisch, gerade, mit stumpfer flachgedrückter Spitze. Erste Schwinge sehr klein. *S. vulgaris*. Grün und purpurschillernd, weißlich gefleckt; jung braungrau, mit weißer Kehle; frist Insecten, Würmer, Schnecken, Rischen, Beeren; sucht dem weidenden Vieh das Ungeziefer ab; in ganz Europa, bei uns Zugvogel.

4. Gatt. *Buphaga* L. Madenhäcker. Schnabel dick, vorn auf der Kuppe gewölbt, Unterkiefer vom stumpfen Kinnwinkel aufsteigend; Gefieder locker, bräunlich grau. Afrika. Suchen dem weidenden Vieh das Ungeziefer ab. *B. africana*, *abyssinica*.

5. Gatt. *Gracula* Cuv. (Pastor Temm.) Schnabel zusammengedrückt, droffelartig; Kachen weit, bis unter die Augen gespalten, mit abwärts gezogenem Mundwinkel; verfolgen die Schwärme der Heuschrecken,

werden dadurch sehr nützlich. *G. rosea* (Turd. roseus). Rosendrossel, Staaramsel. Rosenroth; Kopf, Flügel, Schwanz schwarz. Im westlichen Asien, im südöstlichen Europa, selten in Deutschland. *G. (Acridotheres) tristis*. Braungrau; Kopf, Hals, Schwingen und Schwanz schwarz, letzterer mit weißen Endfedern. Philippinen; berühmt durch die Vertilgung der Heuschrecken. *G. (Dilophus) carunculata*. Hellgrau, mit Hautlappen am Stirn, Schüttel und Kehle; Südafrika.

6. Gatt. Euläbes Cuv. (*Gracula L.*) Ägel, Mino. Schnabel dreikantig, vorn stark zusammengebrückt, mit hohem Unterkiefer, dicht besetzten Nasendecken. *E. religiosa*. Matnate, Mino. Schwarz mit einer weißen Querbinde über den vordern Schwingen, die großen Hautlappen am Hinterhaupte, die nackten Schläfen, Schnabel und Füße gelb. In Indien und auf den Inseln des indischen Archipelagus; lebt von Früchten, Würmern, Insekten; lernt gut sprechen.

14. Familie.

Raben. Corvini. Schnabel kräftig, konisch, vorn zusammengebrückt. Lauf vorn getäfelt. 10 Handschwingen, die erste unter allen Singvögeln am meisten entwickelt, erreicht oder übertrifft die Hälfte der zweiten. Große Vögel, oder doch von mittlerer Größe. Ihre Nahrung sehr mannichfaltig.

1. Gatt. *Corvus* Gm. Rabe, Rirchvogel. Schnabel vorn zusammengebrückt; Stirne zwischen den Nasenlöchern breiter als die Höhe des Schnabels. Gefieder hochgelb. *C. galbula*. Wiedenhof, Rirsch- oder Pfingstvogel. ♂ hochgelb, am ganzen Körper und der Schwanzspitze; Flügel, Schwanz und ein Fleck am Auge schwarz; ♀ grünlich, auf der weißen Unterseite schwarz gestrichelt; ist räuberisch; frisst Raupen, Beeren, besonders gern Rirschen; baut ein künstliches Nest; kommt im Mai, zieht im August.

2. Gatt. *Paradisaea L.* Paradiesvogel. Nasenlöcher von sammetartigen Federn bedeckt; Schnabel zusammengebrückt; Stirne schwach gebogen; bei den eigentlichen Paradiesvögeln sind die Federn der Weichen verlängert, haben locker gefiederte Strahlen und bilden schöne Federbüsche unter den Flügeln: *P. apoda* mit weißen, *P. rubra* mit rothen Weichenfedern. Andere Arten haben andern Federschmuck. *P. (Cicinnurus) regius* ist glänzend braunroth mit grüner Brustbinde, weißem Bauche; an den Seiten der Brust lange bräunliche Federn mit metallisch grünen Spitzen; die beiden mittlern Schwanzfedern lang fadenförmig am Ende mit spiraler grüner Fahne. Sie sind gesellig; bewohnen sämtlich Neu-Guinea; leben von Früchten, Insekten.

3. Gatt. *Corvus L.* Rabe. Nasenlöcher von steifen borstenartigen Federn bedeckt. Sind gesellig, diebisch; fressen kleinere Thiere, besonders die Jungen anderer Vögel, Insekten, Würmer, Früchte.

a) Wahre Raben. *Corvus*. Mit schwarzem dicht anliegenden Gefieder, Schwanz breit abgestuft; fressen Alles, gern Aas: *C. corax*. Rofkrabe. Der größte der einheimischen, bis 26" lang; ganz schwarz, mit staubblauem Schimmer. *C. fragilögus*. Saatkrähe. Raden purpur-

Gatt. *Alauda* L. Lerche. Nagel der Hinterzehe spornartig, meist gerade, oder schwach gebogen; Fieber des kleinen Gefieders gelblich grau, oder bräunlich aschgrau, in der Mitte dunkler gefärbt, daher das Gefieder braun gefleckt, bei einigen einfarbig, gelblich grau. Stäbe haben nur in der Jugend ein geflecktes Barchengefieder und werden im Alter schwarz. Bei uns: a) Ohne Haube, *Alauda*: *A. arvensis* Feldlerche. Die äußerste Schwanzfeder außen weiß, mit weißem Schaft; die 2te an der Außenfahne weiß mit bräunlichem Schaft. b) Mit Haube, *Galerita* Boie.: *A. cristata*. Haubenlerche. Äußerste Schwanzfeder an der Außenfahne, 2te an Außenvande rostgelblich; Flügel unterhalb blass gelbröthlich, auf dem Scheitel eine spitze Haube aus schmalen Federn. *A. arborea*. Baumlerche, Heidelerche. Eine rundliche Hölle auf dem Scheitel; die 2., 3. und 4. Schwanzfeder haben einen weißlichen Fleck an der Spitze.

13. Familie.

Staare. *Sturnidae*. Schnabel kegelförmig, gerade, oder vorn auf der Spitze schwach gebogen, meist ohne, oder mit seichter Kerbe vor der Oberkiefer Spitze; Lauf vorn getäfelt. 10 Handschwingen bei den Gattungen der alten Welt, nur 9 bei den Amerikanischen (*Icteridae* Cab.). Sie leben gesellig, in großen Schaaren; ihre Lieblingsnahrung sind Insecten, auch Beeren.

1. Gatt. *Cassius* Cuv. Trupial. Der Schnabel tritt mit seinem abgerundeten Stirnwinkel in die Stirn ein, die Nasenlöcher sind einfache Spalten in der Hornsubstanz des Schnabels; sie sind in Amerika einheimisch; bauen sich kentelförmige Nester; schaden den Pflanzungen. *C. cristatus*, *persicus*.

2. Gatt. *Icterus* Briss. Silbervogel. Schnabel verlängert kegelförmig, seitlich zusammengedrückt, spitzig, mit schmaler Nasenmitte; die vertieften Nasenhöhlen mit Hautbedeckung. In Amerika. Im Gefieder sind Schwarz, oder Schwarz und Gelb (*I. canadensis*), Orange (*I. vulgaris*), oder Feuerroth (*I. [Agelaius] phoeniceus*) die herrschenden Farben.

3. Gatt. *Sturnus* L. Staar. Schnabel konisch, gerade, mit stumpfer flachgedrückter Spitze. Erste Schwinge sehr klein. *S. vulgaris*. Grün und purpurfärbend, weißlich gefleckt; jung braungrün, mit weißer Kehle; frist Insecten, Würmer, Schnecken, Ritzchen, Beeren; sucht dem weidenden Vieh das Ungeziefer ab; in ganz Europa, bei uns Zugvogel.

4. Gatt. *Buphaga* L. Madenhäuer. Schnabel dick, vorn auf der Kuppe gewölbt, Unterkiefer vom stumpfen Kinnwinkel aufsteigend; Gefieder locker, bräunlich grau. Afrika. Suchen dem weidenden Vieh das Ungeziefer ab. *B. africana*, *abyssinica*.

5. Gatt. *Gracula* Cuv. (Pastor Temm.) Schnabel zusammengedrückt, droffelartig; Rachen weit, bis unter die Augen gespalten, mit abwärts gezogenem Mundwinkel; verfolgen die Schwärme der Heuschrecken,

werden dadurch sehr nützlich. *G. rosea* (Turd. roseus). Rosendrossel, Staaramsel. Rosenroth; Kopf, Flügel, Schwanz schwarz. Im westlichen Asien, im südöstlichen Europa, selten in Deutschland. *G. (Acridotheres) tristis*. Braungran; Kopf, Hals, Schwingen und Schwanz schwarz, letzterer mit weißen Endfedern. Philippinen; berühmt durch die Vertilgung der Heuschrecken. *G. (Dilophus) carunculata*. Hellgrau, mit Hautklappen an Stirn, Scheitel und Kehle; Südafrika.

6. Gatt. Euläbes Cuv. (*Gracula* L.) Ael, Rino. Schnabel dreikantig, vorn stark zusammengedrückt, mit hohem Unterkiefer, dicht befiederten Nasendecken. *E. religiosa*. Rainate, Rino. Schwarz mit einer weißen Querbinde über den vordern Schwingen, die großen Hautklappen am Hinterhaupte, die nackten Schläfen, Schnabel und Füße gelb. In Indien und auf den Inseln des indischen Archipelagus; lebt von Früchten, Würmern, Insekten; lernt gut sprechen.

14. Familie.

Raben. Corvini. Schnabel kräftig, konisch, vorn zusammengedrückt. Lauf vorn getäfelt. 10 Handschwingen, die erste unter allen Singvögeln am meisten entwickelt, erreicht oder übertrifft die Hälfte der zweiten. Große Vögel, oder doch von mittlerer Größe. Ihre Nahrung sehr mannichfaltig.

1. Gatt. *Oriolus* Gm. Piro, Kirschvogel. Schnabel vorn zusammengedrückt; Stirze zwischen den Nasenlöchern breiter als die Höhe des Schnabels. Gefieder hochgelb. *O. galbula*. Wiedewal, Kirsch- oder Pfingstvogel. ♂ hochgelb, am ganzen Körper und der Schwanzspitze; Flügel, Schwanz und ein Fleck am Auge schwarz; ♀ grünlich, auf der weißen Unterseite schwarz gestrichelt; ist zänkisch; frisst Raupen, Beeren, besonders gern Kirsch; baut ein künstliches Nest; kommt im Mai, zieht im August.

2. Gatt. *Paradisaea* L. Paradiesvogel. Nasenlöcher von sammetartigen Federn bedeckt; Schnabel zusammengedrückt; Stirze schwach gebogen; bei den eigentlichen Paradiesvögeln sind die Federn der Weichen verlängert, haben locker gefiederte Strahlen und bilden schöne Federbüsche unter den Flügeln: *P. apoda* mit weißen, *P. rubra* mit rothen Weichenfedern. Andere Arten haben andern Federschmuck. *P. (Cicinnurus) regius* ist glänzend braunroth mit grüner Brustbinde, weißem Bauche; an den Seiten der Brust lange bräunliche Federn mit metallisch grünen Spitzen; die beiden mittlern Schwanzfedern lang fadenförmig am Ende mit spiraler grüner Fahne. Sie sind gesellig; bewohnen sämmtlich Neu-Guinea; leben von Früchten, Insekten.

3. Gatt. *Corvus* L. Rabe. Nasenlöcher von steifen borstenartigen Federn bedeckt. Sind gesellig, diebisch; fressen kleinere Thiere, besonders die Zungen anderer Vögel, Insekten, Würmer, Früchte.

a) Wahre Raben. *Corvus*. Mit schwarzem dicht anliegenden Gefieder, Schwanz breit abgestuft; fressen Alles, gern Aas: *C. corax*. Kollrabe. Der größte der einheimischen, bis 26" lang; ganz schwarz, mit kastblauem Schimmer. *C. fragilissima*. Saatkrähe. Raden purpur-

schillernd, Schnabelwurzel kahl. *C. corōna*. Schwarze Krähe, Rabenkrähe. Kopf und Nacken blauschwarz. *C. cornix*: Rebekrähe. Hellgrau, Kopf, Vorderhals, Flügel und Schwanz schwarz. *C. monedula*. Dohle. Schiefergrau, hellgrau an den Seiten des Halses, schwarz auf dem Scheitel.

b) Elstern. *Pica Briss.* Mit langem Keilschwanz: *C. Pica*. Elster. Schwarz, weiß am Bauche, auf den Schultern, der Schwanz grün und purpurschillernd.

c) Heher. *Garrulus Briss.* Mit Isotern, nie schwarzem Gefieder: *C. glandarius*. Eichelheher, Holzschreier. Hellröthlich grau, die großen Flügeldeckfedern hellblau mit dunkeln Querbinden, Hüllensfedern weiß, schwarzfleckig. *C. caryocatactes*. Nußheher. Graubraun, weiß gefleckt.

d) Steinkrähen. *Pyrrhocorax Vieill.* Schnabel dünn, lebhaft gefärbt, Gefieder schwarz; in hohen Gebirgsgegenden: *C. pyrrhocorax*. Alpenkrähe. Schnabel citronengelb. Alpen. *C. (Fregilus) graculus*. Steinkrähe. Schnabel lang, dünn, stark gebogen, wie die Füße korallenroth. Alpen.

II. Ordnung. Clamatores. Schreibvögel.

Ihre Füße sind meist schwach; meist Schreifuße, zuweilen Wandelfüße, selten Spaltfüße oder Klammerfüße; im letzteren Falle ist die Innenzehe meist Wendezehe, so daß diese Formen den Uebergang zu den Klettervögeln bilden. Der Lauf ist niemals eigentlich gestieft, vorn finden sich stets größere Tafeln, an den Laufseiten meist größere Schilde, zuweilen Körner. Das Flugvermögen der Schreibvögel ist meist gut entwickelt. Es sind immer 10 Handschwingen vorhanden, von denen die erste gehörig entwickelt und immer länger ist als die Hälfte der zweiten. Der Schwanz besteht meist aus 12 Steuerfedern, es finden sich jedoch öfters nur 10, äußerst selten 14 oder 16. Die Gestalt des Schnabels ist sehr verschieden. Der untere Kehlkopf entbehrt des vollständigen Singmuskelapparates. Die beiden ersten Familien dieser Ordnung, welche Joh. Müller unter dem Namen Lufröhrenfehler (*Tracheophones*) zusammenfaßt, zeigen eine eigenthümliche Bildung der Stimmuskeln, indem das Stimmorgan ohne Antheil der Bronchen allein von dem unteren Theil der Lufröhre gebildet wird; diese Vögel geben sehr seltsame Töne von sich. Die Familien *Trochilidae*, *Cypselidae*, *Caprimulgidae* (mit Ausfluß von *Podargus*, welche Gattung er zu den *Eurystomi* stellt), *Opisthocomidae* und *Amphibolae* trennt Cabanis als eigene Ordnung Schrißvögel (*Striso-*

ros) wegen der eigenthümlichen Fußbildung; die Füße sind hier entweder Klammerfüße, oder eine Zehe ist mehr oder weniger deutlich Wendezehe; stets 10 Steuerfedern. Wenngleich die Charaktere für die Clamatores durch diese Absonderung schärfer werden, lassen wir sie vorläufig doch noch vereinigt.

1. Familie.

Wollrückige. Eriodoridae Cab. Schnabel gerade, vor der mehr oder weniger häufig übergebogenen Overtieferspitze eine Einkerbung; Flügel kurz oder abgerundet; Rückenfedern meist verlängert und wollig; Füße Wandelfüße, oder Schreitfüße. Lauf hinten nackt oder getäfelt.

1. Gatt. *Pithys* Vieill. Schreitfüße; äußere Seite des Laufs gestieft, innere nackt, ohne Hornbekleidung; Schnabel gerade. *P. albifrons*. Kopf und Rücken dunkel graubraun; Unterseite und Schwanz zimmetfarbig; Stirn- und Kehlfedern verlängert, weiß. Guiana.

2. Gatt. *Cônopophaga* Vieill. Schreitfüße, Schnabel hinten breiter als hoch, Lauf wie bei voriger Gattung. *C. aurita*. Brasilien.

3. Gatt. *Myiothera* Ill. Fliegenjäger. Flüsse hoch, hinten mit Schildern; Krallen der Hinterzehe wenig gebogen; Wandelfüße. Bei ihnen sind die Federn des Rückens nicht wollig verlängert, wodurch sie eine Ausnahme in dieser Familie machen. *M. colma*. Cayenne.

4. Gatt. *Pteroptochus* Kittl. 12 Steuerfedern; Flüsse lang, mit kurzen, zusammengedrückten, gekrümmten Zehen; Wandelfüße. Overtieferspitze kaum übergebogen. *Pt. rubecula*. Chili.

5. Gatt. *Hylaetos* King. 14 Steuerfedern; Beine kräftig, mit langen stumpfen flachen Krallen; Overtieferspitze wenig übergebogen. Vögel von mäßiger Größe, die den Uebergang zur folgenden Gattung vermitteln. *H. Tarnii*. Chili.

6. Gatt. *Menura* Dav. Schweifhuhn. Wandelfüße. Schnabel gerade, an der Basis breit; Schwanz lang, mit 16 Steuerfedern, beim ♀ keilförmig, beim ♂ fächerförmig, indem sich die beiden äußern Federn nach außen krümmen, die innern mit auseinanderstehenden, kurz gestielten Strahlen besetzt, die beiden mittleren säbelförmig abwärts gekrümmt und an einer Seite mit fast haarförmigen Fasern besetzt sind. *M. superba*. Braunlich aschgrau, dunkel kastanienbraun auf den Flügeln. Sie fliegen schwerfällig, laufen aber schnell; scharren nach Samen und Insekten. Neuholland. Man zählte sie früher zu den Hühnervögeln.

7. Gatt. *Thamnophilus* Vieill. Schnabel zusammengedrückt; mit starkem Einschnitt vor der hakenförmigen Overtieferspitze; Wandelfüße; Lauf hinten getäfelt; Schwanz lang, stufig. *Th. procerus, severus*. Brasilien.

2. Familie.

Sannhacker. Anabatidae. Schnabel von verschiedener Gestalt, ohne Einkerbung vor der Overtieferspitze; die vordern Tasten des Laufs greifen um die ganze innere und hintere Laufseite bis nach außen herum, und lassen hier nur einen schmalen nackten Streifen frei,

welcher, sobald er an Breite zunimmt, mit kleinen Schüppchen besetzt ist; Flügel kurz und rund; Steuerfedern mit mehr oder weniger steifen Schäften.

1. Gatt. *Anabætes* Temm. Schnabel gerade, kürzer als der Kopf, stark zusammengedrückt, fast keilförmig; Schäfte der Schwanzfedern wenig steif; Mittelzehe länger als die Außenzehe. Die Arten in Südamerika.

2. Gatt. *Dendrocolaptes* Herm. Holzhauer. Schnabel länger als der Kopf, schwach gebogen, zusammengedrückt; Schäfte der Schwanzfedern fischbeinartig, steif flachelspitzig; Außenzehe und Mittelzehe gleich lang; Flügel und Schwanz zimmetfarbig. Die Arten in Brasilien. — Zuweilen ist der Schnabel sehr lang und stark gebogen (*Xiphorhynchus*). *D. trochilirostris*.

3. Familie.

Ooapteridae Cab. Schnabel verschieden gestaltet, meist kürzer als der Kopf, mit einem Einschnitt vor der schwach gebogenen Spitze des Ober Schnabels, jederseits neben der etwas aufsteigenden Spitze des Unterkiefers ein seichter Ausschnitt. Lauf hinten gekörnt; die Schwingen auffallend gebildet, durch Verschmälerung des Endes, oder durch andere Verkümmern.

1. Gatt. *Ampelis* L. Schmutzvogel. Schnabel nach vorn allmählich verschmälert; die Nasendecken bis zu den Nasenlöchern mit Federn besetzt; Wandelfüße; das Gefieder prangt mit den glänzendsten Farben (Purpurroth, Lazurblau u. s. w.). *A. cayana*. Hellblau mit purpurfarbiger Kehle, dunkelgrünen Flügeln und Schwanz. *Cayenne*. *A. (Xipholena) pompadora*. Dunkel purpurfarbig, Schwingen weiß mit schwarzen Spitzen. Brasilien.

2. Gatt. *Chasmorhynchus* Temm. Rachenvogel. Schnabel niedergedrückt; Rachen bis tief unter die Augen gespalten; Wandelfüße. *Ch. nudicollis*. Gefieder der Alten weiß, der Jungen grünlich grau; Flügel, Wangen, Vorderhals nackt; ausgezeichnet durch seine weitgeschallende Glockenstimme. Brasilien. *Ch. carunculatus*. Im Alter ganz weiß, ein langer Fleischzapfen auf der Stirn, der aufgerichtet und schnell gedreht wird, während der Vogel seine Glockenstimme hören läßt. Guiana.

3. Gatt. *Pipra* L. Manakin. Schnabel kurz, dreikantig; Schreitfüße. Kleine muntere Vögel Südamerika's, im Naturell den Meisen ähnlich. Die Männchen haben bei gewöhnlich schwarzem Gefieder an einzelnen Körpertheilen brennende Farben, Weibchen und Junge ein einfaches graugrünes Gefieder. Sie leben paarweise oder in kleinen Gesellschaften in den Wäldern; hüpfen von Zweig zu Zweig, nähren sich von Insekten, vorzüglich aber von kleinen Früchten, Beeren, lassen keinen Gesang, nur eine kurze Pöfistimme hören. *P. aureola*. Kopf, Hals und Brust blutroth, Stirn und Kehle gelblich; *Cayenne*. *P. (Chiroxiphia) caudata* hat zugespitzte, stark verengte Handschwingen, die beiden mittleren Schwanzfedern verlängert; blau mit brennend rothem Scheitel, schwarzer Kehle und Schwingen; Brasilien.

4. Gatt. *Rupicola* Cuv. Klippenhuhn. Schnabel sehr kurz, ein zweizeiliger Federstamm auf Stirn und Scheitel; die erste Schwinge der Flügel

endigt mit einer schmalen, linearen Spitze *R. aurantia*: Männchen schön orangefarbig, Weibchen düster erdbräun; in felsigen Gegenden Südamerika's; nistet in Felshöhlen.

5. Gatt. *Tityra* Vieill. (*Psaris* Cuv.) Schnabel stumpfgerichtet, an der Basis rundlich; Wandelfüße; bei den alten Männchen ist die zweite Handschwinge kurz. *T. cayana* (*Lanius cayanus* L.). Oberkopf, Schwingen und Schwanz schwarz, sonst graulich weiß. Südamerika.

6. Gatt. *Tyrannus* Cuv. Schnabel ziemlich breit mit übergebogener Spitze; lange Flügel; einige Schwingen an der Spitze verschmälert; Füße kurz, Wandelfüße. Sie sind von grauem oder graulich-olivengrünem Gefieder, weißer oder schwefelgelber Bauchseite, greifen muthig kleinere Vögel an, sind räuberisch. *T. despotes*. Brasilien.

7. Gatt. *Todus* L. Schnabel gerade, flach, mit fast parallelen Rändern; Schreitfüße; starke Bartborsten. Lieben feuchte Gegenden, Ufer der Bäche; fressen Insecten. Die Arten in Südamerika.

8. Gatt. *Platyrhynchus* Desm. Schnabel platt, sehr breit. *P. can-croma*, oben olivenbraun, mit schwefelgelbem Scheitel. Brasilien.

4. Familie.

Tageschläfer. Caprimulgidae Vig. Schnabel kurz, flach, breit, von langen Bartborsten am weitgespaltenen Rachen umgeben, zusammengedrückt an der häufig gebogenen Spitze. Füße kurz; Zehen durch Haut verbunden oder ganz getrennt. Gefieder locker, grau und braun gezeichnet, eulenähnlich. Nächtliche Vögel, welche Insecten im Fluge fassen.

1. Gatt. *Podargus* Cuv. Tageschläfer. Schnabel breit, gewölbt; die Zehen sind ganz getrennt; die Flügel kurz und zugerundet. Die bekannten Arten bewohnen die dichten Waldungen Neuholands und der Sunda-Inseln; fliegen Nachts auf Insectenfang aus.

2. Gatt. *Steatornis* Humb. Guacharo. Schnabel gekrümmt, mit einem Zahne und übergebogener Spitze; die Zehen sind ganz getrennt, die Krallen gekrümmt, immer mit ganzrandiger Schneide. *St. caripensis*.lebt in den Höhlen des Thales Caripe in Südamerika in großer Menge.

3. Gatt. *Caprimulgus* L. Nachtschwalbe. Flügel lang, spitzig; Zehen an der Wurzel durch Haut verbunden, Nagel der Mittelzehe am Innenrande sämmtlich eingeschnitten. *C. europaeus*. Nachtschwalbe, Ziegenmelker. Oberhalb hellgrau, braun gewässert, mit schwarzen Längsflecken; rostgelbe Flecken im Nacken und auf den Flügeln; die Spitzen der beiden äußern Schwanzfedern und ein Fleck der 3 ersten Schwingen weiß. Jagt in der Dämmerung Nachtfalter und Käfer; legt seine Eier auf den Boden zwischen Heidekraut.

4. Gatt. *Nyctibius* Vieill. Schnabel mit einem stumpfen Zahne am Oberkiefer; Krallen der Mittelzehe ganzrandig. Ihre mit Widerhäuten versehene Zunge kann mittels eines ähnlichen Mechanismus, wie die der Spechte, hervorgestreckt werden. *N. grandis*. Surinam.

5. Familie.

Mauerschwalben. Cypselidae. Die kurzen Füße Klammerfüße, Zehen getrennt, fast von gleicher Länge, mit tüchtigen Krallnägeln, innerste ist Wendezeh; Flügel sehr lang und spitz, länger als der Schwanz. Sie stimmen, besonders Cypselus, hinsichtlich des Flügelbaues und der Kürze der Füße sehr mit den Kolibris überein. Ihr Oberarm ist kurz und dick; ihr Brustbein ohne Ausschnitt. Ihr Flug schnell. Ihre Füße dienen ihnen, um sich an steilen Gegenständen, Felsen, Mauern festzuhalten, in deren Spalten sie nisten.

1. Gatt. *Cypselus* Ill. Mauerschwalbe. Schwanz gabelförmig ausgeschnitten; Füße sehr kurz; alle Zehen 3gliedrig; Nasenlöcher länglich, neben der Firsche des plattgedrückten Schnabels. *C. melba* (alpinus). Alpenschwalbe. Aschgrau, Kehle und Brust weiß; im südlichen Europa auf den Hochgebirgen. *C. apus*. Turmschwalbe. Einfarbig braunschwarz, mit weißlicher Kehle; bei uns.

2. Gatt. *Collocalia* Gray. Salanganen. Schwanz abgestutzt mit weichen Schäften. Unansehnliche bräunlich graue Vögel mit sehr kurzen Füßen, sehr kleinem Schnabel, berühmt durch ihr eßbares Nest. Sie bereiten dasselbe aus ihrem Speichel, der zur Zeit des Nestbaues aus den stark anschwellenden Speicheldrüsen reichlich als eine zähe in lange Fäden ausspinnbare Masse hervortritt. Die früheren Ansichten, als würden die Nester aus Tang oder gar aus gallertartigen Seezuthaten bereitet, sind demnach unrichtig. Es werden zwei Arten unterschieden: *C. esculenta* und *luciphaga*. An den Küsten von Java.

3. Gatt. *Acanthylis* Boie. Schwanz gerade abgestutzt mit fackelspitzigen Federn. *A. torquatus* Lichtst. (*Hirundo collaris* Nouv.) Braungrau mit weißem Halsbände; Brasilien.

6. Familie.

Kolibri. Trochilidae Vig. Schnabel lang, gerade oder schwach gebogen, die Ränder des Oberkiefers umschließen den Unterkiefer, bilden so einen fast röhrenförmigen Schnabel, welcher die lange, cylindrische Saugzunge fast scheidenartig umgibt; Füße kurz und schwach, Wandelfüße; das Flugvermögen durch ausnehmend lange, spitzige, steifschaffige Flügel höchst vollkommen.

Hierher die Gattung *Trochilus* L. Kolibri. Berühmt durch die Kleinheit vieler hieher gehöriger Arten, wie durch den Metallschimmer ihres Gefieders, besonders der kleinen, dichten Federn am Halse und Schüttel. Alle Arten in Amerika einheimisch, selbst bis zu den kälteren Klimaten dieses Welttheiles verbreitet; sie schweben über den Blumen, um mit ihrer langen Zunge die in denselben lebenden kleinen Insecten zu fangen, von denen man ihren Magen angefüllt findet; sind muthig bei aller Kleinheit und zänkisch unter sich und gegen andere Vögel; befestigen ihr niedliches Nestchen von Pflanzenwolle und Flechten auf einem Blatte oder in der Gabel eines kleinen Zweiges, ja selbst zuweilen in den Wohnungen der Menschen. *T. (Topaza)*

pella, T. (*Chrysolampis*) *moschitus*, T. (*Lophornis*) *ornatus* und zahlreiche andere. Von den Honigvögeln, denen sie ähneln, unterscheidet sie Fuß- und Flügelbildung hinreichend. Sene sehen sich beim Sagen, diese schweben.

7. Familie.

Wiedehopfe. Epopidae. Schnabel lang, dünn, mehr oder weniger gebogen; die Kiefer innen nicht ausgehöhlt, vollkommen eben; die Zunge sehr kurz; dreieckig; Wandelfüße.

1. Gatt. *Upupa* L. Wiedehopf. Schnabel lang, schwach gekrümmt, biegsam, Oberkiefer an der Wurzel dreikantig; auf dem Scheitel ein sächerförmiger Federbusch, der nach Willkür aufgerichtet wird. Lauf auf der Rückseite oben grob geneigt, unten gestülpt. Sie halten sich auf ebener Erde, suchen hier Insekten, deren Larven, Würmer; nisten in Baumlöchern, Felshöhlen, auch auf ebener Erde. *U. opops*. Wiedehopf. Kofigelb auf Kopf und Hals; Rücken gelbgrün; Bauch weiß; Schwingen und Schwanz schwarz, mit weißen Binden; die Federn des Scheitelbusches mit schwarzer Spitze. Der ekelhafte Geruch, durch welchen sich dieser Vogel in üblen Ruf gebracht hat, haftet nur an den Weibchen, so lange sie brüten, und an den Jungen, so lange sie im Neste liegen. Er rührt von dem Sekrete der Bürzelbrüste her.

2. Gatt. *Irisor* Less. Ohne Scheitelbusch, mit seitlich stark zusammengedrücktem Schnabel, dunkel ins Grüne, Blaue, Violette schimmernden Gefieder; leben in Wäldern, auf Bäumen, aus deren Rinde sie hüpfend Insekten suchen. *I. erythrorhynchus*. Afrika.

8. Familie.

Sienensfresser. Meropidae. Flügel lang, spitzig; Füße kurz, schwach; Schreitfüße, Läufe hinten fein geneigt; Schnabel ziemlich lang, schwach gebogen, mit scharfkantiger Stirn- und Dille; Gefieder mit lebhaften Farben, bunte Kehle, schwarzer Augenstreif.

Hierher die Gattung *Merops* L. Die zahlreichen Arten bewohnen die heißen Klimate der alten Welt, fangen Insekten, besonders Hymenopteren, im Fluge, wie die Schwalben, nisten gesellig in langen Gängen, im hohen sandigen Ufer der Flüsse. Eine Art, *M. apiaster*, im südlichen Europa. Stirn blaugrün, an der Schnabelwurzel weiß; Hinterkopf und Nacken kastanienbraun; Rücken bräunlich gelb; Kehle dottergelb, unten schwarz begränzt; Unterseite seegrün; die beiden mittlsten Schwanzfedern verlängert.

9. Familie.

Eisvögel. Halcyonidae. Kurze, schwache Schreitfüße, Läufe hinten fein geneigt; kurze, zugerundete Flügel; Schnabel lang, gerade, stark, mehr oder weniger scharf vierkantig; Zunge kurz; keine Bartborsten.

Gatt. *Alcedo* L. Eisvögel. Schnabel zusammengedrückt, dunkelgefärbt, die Stirn durch eine leichte Furche abgesetzt.

leben an den Ufern der Flüsse und Bäche; lauern auf Zweigen, im Rohre sitzend kleinen Fischen und Wasserinsecten auf; fliegen niedrig, schnell; nisten in Uferlöchern. In Deutschland eine Art: *A. ispida*. Scheitel, Schultern, Flügeldeckfedern dunkelgrün, der erste und die letztern mit hellen grünlich blauen Flecken; Mitte des Rückens und Bürzel hellblau; Schwanz dunkel blaugrün; Unterseite bis auf die weiße Kehle rostbraun; ein vorn weißer, hinten rostbrauner Streif vom Auge an den Seiten des Halses hin; ist **Strichvogel** bei uns. — Ausländische **Sisvögel** mit stumpf vierkantigem, meist rothen Schnabel bilden die Gattung *Halcyon*; andere, deren breiter Schnabel vor der Oberkiefer Spitze einen breiten Ausschnitt hat, die Gattung *Paralcyon* (*A. fusca*). Andere (*Coryx*) haben nur 3 Zehen.

10. Familie.

Raben. Eurystomi Less. Spaltfüße, hinten und seitlich grob geneigt. Schnabel kräftig, ganzrandig, dem der rabenartigen Vögel ähnlich (*Coracias*), oder kurz, breit, mit stumpfer, gebogener Firste, die vorn in einen Haken endigt (*Colaris*). Rachen weit. Nasenlöcher frei. Gefieder lebhaft gefärbt. Flügel spitzig, von mäßiger Länge oder lang. Nahrung Insecten.

Sämmtliche hierher gehörige Arten bewohnen die heißen Gegenden der alten Welt; nur eine Art erscheint im mittleren Europa als Zugvogel: die **Blaurade**, **Mandelkrähe**. *Coracias garrula*. Der Schnabel, wie bei ihren Gattungsverwandten, kräftig, zusammengedrückt, dem der Raben nicht unähnlich; Kopf, Hals, Unterseite, Flügeldeckfedern seegrünlich; Rücken rostroth; Achseln, Schultern und Bürzel kornblau; nistet in Baumlöchern; frist nur Insecten und Gewürm, nach denen sie auf erhöhten Plätzen, Baumzweigen, Kornmandeln u. s. w. sitzend umherschauet. Die ausländischen Raben mit kurzem, dicken Schnabel (*Colaris*) schwärmen nach Nahrung wie Schwalben und Bienenfresser.

11. Familie.

Nashornvögel. Bucconidae. Große rabenähnliche Vögel mit Schreitfüßen, einem sehr großen, mehr oder weniger hohlen, seitlich zusammengedrückten Schnabel, dessen Ränder ungleichmäßig gezähnt sind.

1. Gatt. *Prionites* Jll. **Momot.** Schnabel mäßig, auf der Firste gebogen, zusammengedrückt, ähnlich dem der rabenartigen Vögel, aber mit gezähnelten Rändern; Zunge seitlich bärtig; 12 Schwanzfedern. Im Gefieder lebhaftes Farben, Grün, Kastanienbraun u. s. w. Bügel und Augestreif schwarz. Die mittlern Schwanzfedern verlängert. Gleichen im Habitus den Raben, von denen sie sich durch die Schreitfüße und die gezähnten Schnabelränder unterscheiden; bewohnen die Wälder von Südamerika; fressen Insecten, die größern Arten selbst kleine Vögel. *P. Momota*, *Dombeyi*.

2. Gatt. *Buceros* L. **Nashornvogel, Calao.** Schnabel übermäßig groß und lang, zuweilen gekrümmt, oft mit einem hornartigen Aufsatz auf seiner Wurzel, der nach den Arten verschieden

meist hohl und zellig, zuweilen abgestumpft und vorn offen (B. abyssinicus), zuweilen flach und in die Quere gefurcht ist, seltener durch eine einfache kiel-förmige Erhebung der Stirn vertreten wird. Gesicht oder doch die Augengegend ist nackt, zuweilen auch die Kehle; das Auge mit starken Wimpern umgeben. Die Zunge kurz, dreieckig; 10 Schwanzfedern. Alle Arten bewohnen die heißen Erdstriche der alten Welt. Nahrung gemischt, meist Früchte, aber auch Insecten, kleine Vögel, Amphibien, selbst Aas; mehrere Arten mauern das Weibchen während der Brütezeit ein. B. rhinoceros. Schwarz, Unterleib und Unterschenkel weiß, Schwanz weiß, mit breiter schwarzer Binde; der Schnabelaufsatz dick, hoch, vorn zusammengebrückt, mit aufwärts gekrümmter Spitze. Sumatra, Java.

12. Familie.

Schopfhühner. Opisthocomidae. Spaltfüße; Vorderseite des Laufs mit mehreren Reihen kleiner sechsseitiger Tafeln bekleidet; Schnabel kurz, oben gewölbt. Sie haben einen sehr großen Kropf, eine gewundene Speiseröhre und einen sehr kleinen Magen.

Gatt. *Opisthocomus* Hoffmanns. Schopfhuhn. Augengegend nackt; borstige Augenwimpern; lange schmale Federn am Hinterhaupte. *O. cristatus*. Sasa, Hoazin. Braun, gelblich weiß an Hals, Brust, Oberleib und Schwanzspitze; kastanienbraun an Schenkel, Hinterleib und an den vordern Schwingen; in den feuchten Savannen des tropischen Amerika.

13. Familie.

Wendezehrer. Amphibolae. Auf dem Uebergange zu den Hühner- und Klettervögeln. Die Füße haben eine Wendezehre, entweder die äußere, so daß sie sich den Klettervögeln annähern, oder die innere, so daß alle vier Zehen nach vorn gerichtet werden können. Im ersten Falle sind die Zehen am Grunde durch Haut verbunden, im letztern völlig frei. Der Schnabel kurz mit gewölbtem Oberkiefer. Sie nähren sich von Früchten; nisten in Baumhöhlen; alle sind Bewohner des westlichen oder südlichen Afrika's.

a) Gespaltene Klammerfüße; die Innenzehe Wendezehre.

1. Gatt. *Colinus* Biss. Klammervogel. Schnabel auf der Stirn gebogen, vorn zusammengebrückt, ganzrandig; Zehen mit tüchtigen Krallen; Schwanz lang, stufig. Die Arten *C. capensis*, *striatus*, haben ein lockeres, grauliches Gefieder, auf dem Scheitel eine Haube. Südafrika.

b) Die Außenzehe mehr oder weniger Wendezehre, mehr seitlich als nach hinten gerichtet. Oberkiefer gezähnt.

2. Gatt. *Corythaix* M. Helmtindud. Schnabel auf der Stirn stark gebogen, vorn sehr zusammengebrückt; Nasenschild eirund, unter den Zügel-federn versteckt; auf dem Scheitel eine schöne zweizellige Haube; Flügel kurz zugerundet. *C. persa*. Hell apfelgrün; der Kopfbusch weißgerandet; Hinterleib schwärzlich; Vorder-schwingen purpurnoth, die hintern und der Schwanz metallgrün; in den Wäldern des südlichen Afrika.

3. Gatt. *Musophaga* Isert. Rasenlöcher länglich eiförmig unbedeckt; Flügel mittelmäßig lang; sie können die Fußengehe nicht nach hinten schlagen. *M. violacea*. Blauschwarz, schillernd; Schwingen und Oberkopf purpurfarbig. Guinea.

4. Gatt. *Chizaerhis* Wagl. Rasenlöcher halbmondförmig, unbedeckt; Radenfedern verlängert, zugespitzt. *Ch. variegata* (*Phasianus africanus* Lath.). Grau mit dunkelbraunen Schaftflecken; in Senegambien.

III. Ordnung. Scansores. Klettervögel.

Kletterfüße, d. h. 2 Zehen nach vorn, 2 nach hinten gerichtet; spitzige Krallen; nur wenige von ihnen klettern; Schnabel mit Ausnahme der Papageien ohne Wachshaut. Ihre Nahrung verschieden, Insecten oder Früchte. Sie nisten meist in Baumhöhlen.

1. Familie.

Glanzvögel. Galbulidae. Schließt sich an die Eisvögel; ihre Füße sind schwach, die beiden Vorderzehen weit mit einander verwachsen; der Schnabel vierkantig, gerade (selten auf der Spitze gebogen); Zunge kurz. Das dunkel (grün) gefärbte Gefieder hat Metallschimmer.

Gatt. *Galbula* Briss. Glanzvogel, Tacamar. Die kleineren Arten mit geradspitzigem Schnabel leben in den Wäldern Südamerikas. *G. viridis*, *paradisea*; einigen, *G. (Cauax) tridactyla*, fehlt die innere Hinterzehe. Die größeren, mit starkem krummspitzigem Schnabel, auf den molukkesischen Inseln. Ihr Benehmen ähnelt sehr dem der Eisvögel; sitzen auf Baumzweigen über dem Wasser, nach Insecten spähend, welche ihre einzige Nahrung ausmachen. Sie sollen in Baumhöhlen brüten.

2. Familie.

Kuckucke. Cuculidae. Schnabel zusammengedrückt, auf der Spitze mäßig gebogen; Rachen bis unter die Augen gespalten; keine Bartkorsten; äußere Hinterzehe eine Wendezehe.

1. Gatt. *Cuculus*. Kuckuck. Schnabel kurz, seitlich zusammengedrückt; Flügel lang oder mittelmäßig, spitzig; Füße kurz. Vauen (wegen ungleichzeitiger Entwicklung ihrer Eier) kein eigenes Nest, sondern legen ihre Eier einzeln in die Nester kleinerer Vögel, namentlich solcher, welche ihre Jungen mit Insecten füttern, und überlassen diesen das Ausbrüten und Aufziehen der Jungen. Zur Nahrung dienen Insecten, besonders Raupen. Von den Haaren der Wäsenraupe, welche sich in der innern Magenwand festhält, erscheint der Magen des gemeinen Kuckucks oft innen haarig. *C. canorus*. Gemeiner Kuckuck. Kopf, Hals und Oberseite hell aschgrau; Brust, Bauch und Steiß weißlich, schwarzbraun gebändert; bei einjährigen ♀ ist auch der Vorderhals weißlich und gebändert, und die rostrote Oberseite hat graubraune Querbinden, bei den Jungen ist sie düster braungrün mit weißlichen Federrändern. In Europa weit ver-

breitet, bei uns Zugvogel. — Einige ausländische Ruckasse, mit langen Häfen, kurzen, zugrundeten Flügeln, langem, stufigem Schwanz (Coccyzus Vieill.) sollen nicht in fremde Nester legen, sondern in Baumhöhlen nisten. Berühmt sind die Honigweiser, Honiglucke (Indicator Vieill.). Ihr Schnabel ist kurz, der Oberkiefer gerade, gegen die Spitze etwas gebogen; die Nille vom stumpfen Kinnwinkel aufsteigend, die Nasenlöcher länglich, nahe der Stirne. Sie nähren sich vom Honig der Waldbienen, verrathen durch lauten Schrei deren Nester; bauen ein eigenes Nest; sind in Südafrika einheimisch. *C. indicator*. Dunkelashgrau; Kehle braunschwarz; Achseln gelb. — Die Spornlucke (Contröpus Ill.) unterscheiden sich durch den spornartigen, geraden Nagel der innern Hinterzehe.

2. Gatt. *Crotophaga* L. Schneidenvogel. Die Stirne des sehr zusammengedrückten Schnabels erhebt sich in einer hohen Schneide; Nasenlöcher seitlich. Gefieder schwarz mit Bronceschimmer; Schwanz lang, stufig. *C. major*, an. Bewohnen die Savannen des südlichen Amerika; bauen sehr große Nester, die mehreren Weibchen zugleich dienen; Insecten, deren Larven, kleine Amphibien, Früchte, sollen ihnen zur Nahrung dienen.

3. Gatt. *Scythrops* Lath. Rinnenschnabel. Schnabel groß, kräftig; die Seite des Oberkiefers mit Furchen, die in schwache Zähne am Schnabelrande auslaufen; Nasenlöcher seitlich, gleich hinter der Schnabelwurzel. *S. Novae Hollandiae*. Grau; auf dem Mantel braun gefleckt; Insecten und Früchte sind seine Nahrung.

3. Familie.

Großschnäbel. Rhamphastidae. Schnabel lang, zusammengedrückt, von unverhältnißmäßiger Größe, mit gezähnelten Rändern; Zunge hornartig, fiederspaltig; im Schwanz 10 Federn. Beide hierher gehörige Gattungen in Amerika.

1. Gatt. *Rhamphastos* L. Pfefferstraß, Tukan. Der große, innen hohle Schnabel meist stark zusammengedrückt, mit schmaler Stirne; hinter der abgestuften Stirnlante die Nasenlöcher; Schwanz gerade; Gefieder schwarz; aber Kehle, Brust und Bürzel mit brennenden Farben (Gelb, Roth, Weiß). Fressen Früchte, Insecten, Eier und Junge anderer Vögel. *R. Toco*. Kehle und Bürzel weiß, Steiß roth, Schnabel gelb, an der Wurzel und Oberkieserspitze schwarz. Südamerika.

2. Gatt. *Pteroglossus* Ill. Federzüngler. Die Stirne des Schnabels stumpf, abgerundet. Nasenlöcher oberhalb auf der Wurzel des Oberkiefers neben dem abgerundeten Stirnwinkel; Gefieder grün; Schwanz stufig. *P. Arauari*. Oberkiefer weiß, mit schwarzer Stirne, Unterkiefer schwarz, mit weißem Kinnwinkel; Oberseite grün, Unterseite gelb, Steiß und Brustbinde roth. Südamerika.

4. Familie.

Dartsvögel. Bucconidae. Schnabel von verschiedener Gestalt; 5 Bündel steifer, nach vorn gerichteter Borstensefbern (eins jederseits am

Ägel, eins jederseits am Mundwinkel, eins am Kinnwinkel) umgeben die Schnabelwurzel. Sämmtliche Gattungen und Arten gehören der heißen Zone an. Fressen Früchte, einige vorzugsweise Insecten.

1. Gatt. *Bucco* L. Bartvogel. Mit konischem Schnabel ohne Zahn am Rande; 10 Schwanzfedern. Einige haben einen am Grunde aufgetriebenen, vorn zusammengebrückten Schnabel (*Megalaema* Gray) *M. grandis*. Grün mit bräunlich grauem Kopfe. Ostindien. — Bei Anderen ist die Oberkiefer Spitze des geraden, kräftigen Schnabels hakig gebogen (*Bucco*). *B. Tamatia*, *macrorhynchus* in Südamerika. — Bei noch Anderen ist der Schnabel schwach, seitlich zusammengebrückt, leicht gebogen (*Monasa* Vieill.). *M. leucops*, Trauervogel. Schwarz mit weißer Stirn und Kehle. Brasilien.

2. Gatt. *Pogonias* Ill. Schnurrtvogel. Mit kräftigem, auf der Stirne gebogenen Schnabel, dessen Oberkiefer einen vorspringenden Zahn hat; 10 Schwanzfedern. *P. sulcirostris*. Afrika.

3. Gatt. *Trogon* L. Nageschnabel. Mit kurzem, dickem, dreikantigem Schnabel, zeichnet sich durch dessen gezähnelte Ränder und die selbstamen Kletterfüße aus, an denen die äußern Zehen kürzer als die innern sind; 12 Schwanzfedern. Ihr lebhaft gefärbtes, metallschimmerndes Gefieder empfiehlt sie dem Auge. *T. curucua*. Südamerika; *T. (Harpactes) fasciatus*. Java. *T. (Hapaloderma) Narina*. Südafrika.

5. Familie.

Spechte. Picidae. Schnabel gerade, Zunge wurmförmig, weit vorstreckbar; Schwanz mit 10 vollständigen und 2 seitlichen rudimentären Federn. Insecten sind vorzüglich ihre Nahrung.

1. Gatt. *Yunx* L. Wendehals. Schnabel gerade, verlängert konisch, kaum zusammengebrückt; Nasenlöcher schmal, nahe und parallel der Stirne; Schwanzfedern mit weichen Schäften; Zunge ohne Widerhaken. Lauf vorn und hinten quergeteilt, an jeder Seite eine Reihe kleiner neßförmiger Lätzchen. Gefieder loder, weich, bräunlich grau, mit feinen wellenförmigen braunen Zeichnungen, schwarzbraunen und weißlichen Flecken; daher dem der Tageläfer ähnlich. Sie suchen mehr auf der Erde als an Bäumen, ihre Nahrung, besonders Ameisen; dehnen den Hals, drehen den Kopf. *Y. Torquilla*. Vorderhals gelblich mit braunen Querlinien, Nacken und Vorderrücken graubraun, schwarz gefleckt, die Außenseite der graubraunen Schwingen mit rostgelben Vierecksflecken.

2. Gatt. *Picumnus* Temm. Spechtlein. Der kurze Schnabel ist gegen die Spitze zusammengebrückt; Nasenlöcher nahe den Schnabelrändern, unter den Zügelfedern versteckt; Schwanzfedern mit schlaffen Schäften; kleine ausländische, meist amerikanische Arten, die mit Gewandtheit an kleinen Schäften klettern. *P. exilis*, Amerika. *P. (Microcolaptes) abnormis*. Java.

3. Gatt. *Picus* L. Specht. Schnabel verlängert konisch, scharfkantig, gerade, vorn keilförmig zusammengebrückt; Hin-

terfette des Baufs oben geneigt, unten gekielt; die Schwanzfedern mit steifen, fischbeinartigen, spitzigen Schäften, die den Körper beim Klettern stützen. Die wurmförmige, hartspitzige Zunge hat Wiberhäkchen und kann durch einen eigenen Mechanismus weit vorgeschneit werden. Sie haften mit dem Schnabel die Baumrinde los, spießen die dazwischen lebenden Insecten und deren Larven mit ihrer Zunge; Männchen schnurren zur Paarungszeit mit dünnen Zweigen.

a) Schwarzspechte, *Dryocopus* Boie: Flügel einfarbig schwarz. *P. martius*. Schwarzspecht. Scheitel hochroth, beim Weibchen nur der Hinterkopf roth; Schnabel gelblich, auf Stirne und Spitze schwärzlich. Fast in ganz Europa, besonders in Bergwäldungen.

b) Buntspechte, *Picus*: oberhalb schwarz, weiße Binden über den Flügeln, Stirn, Wangen, Schläfen und Kehle weiß, Steiß roth. *P. maior*. Braß und Weibchen weißlich, ungestrichelt; Scheitel schwarz; Hinterhaupt beim ♂ roth. *P. leucocotus*. Weißrückiger Specht. Seiten der Brust und Weibchen schwarz gestrichelt, Hinterrücken weiß; Scheitel beim ♂ roth, schwarz beim ♀; im nordöstlichen Europa, Rußland, Preußen. *P. medius*. Mittelspecht. Seiten der Brust und Weibchen schwarz gestrichelt; Hinterrücken schwarz. *P. minor*. Kleinspecht. Mittellücken weißlich, schwarz gebändert. Scheitel beim ♂ roth. *P. (Apternus) tridactylus*. Dreizehiger Specht. Füße dreizehig; im hohen Norden und auf den Alpen des südlichen Deutschlands.

c) Grün-Spechte, *Geococcyx* Boie: Gefieder auf der Oberseite grünlich, der Bürzel gelb. *P. viridis*. Oberkopf carminroth; Unterseite weißlich, mit hellgrünlichem Anfluge, bei den Jungen schwarz gefleckt. *P. canus*. Grau-Specht. Kopf und Hals hellgrau, nur der Bügel und ein Fleck neben der Kehle schwarz; beim ♂ vorn auf dem Scheitel ein rother Fleck. Beide suchen ihre Nahrung mehr auf der Erde als von Bäumen.

6. Familie.

Papageien. Psittacini Ill.

Gatt. *Psittacus* L. Papagei, Sittich. Schnabel kräftig, Oberkiefer convex; in einen übergreifenden Haken endigend, an der Basis mit einer Wachs Haut umkleidet, in welcher die Nasenlöcher liegen; Zunge dick, fleischig; Fänge kurz, dick, mit nebartigem Ueberzuge. Nahrung besteht in Früchten; beim Klettern gebrauchen sie auch den Schnabel; Bewohner der Tropenländer, doch auch bis 35° nördlicher und südlicher Breite darüber hinaus verbreitet; über 200 Arten.

Man unterscheidet:

a) Rüsselpapageien, *Microglossus* Geoffr. Mit einem übermäßig großen Schnabel, stark zusammengedrücktem Oberkiefer, nackten Wangen. *P. atterimus* L. Schwarzer Kakadu. (*P. gigas* Lath.) Ganz schwarz, mit langen Haubensfedern auf dem Scheitel. Java.

b) Kakadu, *Ptyctolophus* Vieill.: mit befiederten Wangen, einer hohen Federhaube auf dem Scheitel, die sich nach Willkür aufrichtet und niederlegt. Die weißen Arten: *P. galoritus*,

mit hoher schwefelgelber Haube; *P. moluccensis*, mit orangefarbenen Haubensehern; *P. oristatus*, mit weißer Haube; sind aflatisch.

c) Unter den eigentlichen Papageien unterscheidet man:

a) *Perroquots*: Mit gerade abgestumpftem, kurzem, breitem Schwanze. Dahin die gemeinsten: *P. (Psittacus) orithaeus*. Grau, mit rothem Schwanze. Westafrika. *P. (Chrysotis) ochrocephalus*. Grün; Stirn hell bergblau; Augenkreis und Scheitelmittle gelb (bei einer Varietät auch der Vorderhals); Flügelbug, die Außenseite der mittlern Schwingen und ein Fleck an der Wurzel der Schwangfedern hochroth; Schwingen an der Innenseite schwarz; am Ende der Außenseite indigoblau. *P. (Chrysotis) leucocephalus*. Grün, mit schwarzen Federrändern; Schwingen an der Innenseite schwarz, an der äußern lasurblau; Schwangfedern am Grunde blutroth; Stirn beim ♀ blutroth, beim ♂ weiß; Kehle und Steiß beim ♂ hochroth. Beide in Südamerika.

β) Zwergpapageien, *Psittacula* Kuhl.: Mit zugerundetem Schwanze. *P. pullarius*. Inseparabile. Von der Größe einer Lerche; grün; Stirn, Flügel, Kehle mennigroth; Bürzelsack bergblau; auf den äußern, am Grunde ziegelrothen Schwangfedern eine schwarze Binde. Guinea.

γ) *Perruches*, *Palaeornis* Vig.: Schlant, mit langem, keilförmigem Schwanze. *P. Alexandri*, *P. frenatus*; indische Arten.

d) *Aras*, *Arara* Spix: Große Papageien, mit nackten Wangen, stufigem Schwanze, dessen Mittelfedern sehr verlängert sind; ihr Vaterland ist Südamerika. *P. aracagna*. Scharlachroth; die Schwingen und äußern Schwangfedern oberhalb blau, die größern Flügeldeckfedern gelb mit grünen Spitzen. *P. macao*. Wie voriger; die größern Flügeldeckfedern aber olivengrün mit bläulichen Spitzen. *P. Ararauna*. Oberseite und Steiß blau; Stirn und Scheitel apfelgrün; Unterseite hochgelb. *P. militaris*. Gelblich grün, mit scharlachrother Stirn.

IV. Ordnung. Raptatores. Raubvögel.

Schnabel stark; Oberkiefer mehr oder weniger gekrümmt, mit einer hakigen Spitze übergreifend; an der Wurzel mit einer Wachshaut umkleidet, in welcher die offenen, selten verdeckten Nasenlöcher liegen. Die Beine kräftig, bis zur Fußbenge oder tiefer hinab befiedert; die drei Vorderzehen oder nur die beiden äußern durch kurze Haut geheftet (Sipfäße), seltener ohne Bindehaut; die Sohle rauh, warzig; die Zehen mit kräftigen, stark gekrümmten, spitzigen Krallen, die Hinterzehe fehlt nie. — Sie nähren sich von animalischen Stoffen, von lebenden Thieren oder von Aas; unverdauliche Stoffe, Federn, Haare, brechen sie, zu Kugeln zusammengeballt, aus (Gespölle). Ihr Gesicht ist scharf; ihr Flugvermögen ausgezeichnet; ihre zu große Vermehrung durch die geringe Zahl Eier, welche sie legen, beschränkt. Sie brüten

meist auf hoch gelegenen Orten, hohen Bäumen, Felsen. Die Weibchen sind fast immer größer als die Männchen.

Tagraubvögel. *Diurni*.

Augen seitlich; Wachshaut gewöhnlich nicht von Federn verdeckt; Gefieder knapp anliegend; sie besitzen einen Kropf und sehr kurze Blinddärme; gehen am Tage auf den Fang aus.

1. Familie.

Geier. *Vulturini* Ill. Kopf meist nackt, Schnabel gerade, mit gebogener Kuppe (Oberkiefer Spitze); Flügel durch die langen Armknochen sehr lang; die Krallen weniger gebogen. Träge, sehr gefräßig; nähren sich meist von todtten Thieren; leben gesellig.

1. Gatt. *Cathartes* Ill. Raubvogel. Schnabel verlängert, gerade, mit gebogener, schwach gewölbter Kuppe, Nasenlöcher horizontal, parallel der Schnabelspitze. Leben in Schaaren, gern in bewohnten Gegenden, wo sie durch Aufzehren des gefallen Viehes nützlich werden. Sie fressen vorzugsweise Aas, aber auch Amphibien, Insecten, Eier u. dgl.; sollen ihre Nahrung eher durch das Gesicht, als durch den Geruch wahrnehmen.

a) Aasvögel der alten Welt, *Neophron* Sav.: mit undurchbrochener Nasenscheidewand; nur zwischen den äußern Zehen eine Bindehaut; Vorderkopf und Kehle nackt. *C. percnopterus*. Im Alter gelblich weiß mit schwarzen Schwingen, in der Jugend braun; nistet in felsigen Gegenden; im südlichen Europa und Afrika einheimisch.

b) Aasvögel der neuen Welt, *Cathartes*: mit durchbrochener Nasenscheide (*nares perviae*); Bindehaut zwischen allen drei Zehen; Kopf und der obere Theil des Halses nackt; in den wärmeren Gegenden Nordamerika's und im ganzen Südamerika einheimisch. *C. aura*. Kopf und Hals fleischfarbig. *C. atratus* (*foetens* Ill.) Urubu. Kopf und Hals schwärzlich, warzig. Beide Arten schwarz.

2. Gatt. *Vultur* Ill. Geier. Schnabel kräftig, mit stark gewölbter Kuppe.

a) Geier des neuen Continents, Königsgeier, *Sarcorampus* Dum.: Kopf und Hals kahl, Nasenlöcher horizontal, durchgehend, über denselben ein knorplig-fleischiger Kamm. *V. papa*, Königsgeier, Geierkönig. Gelblichweiß, in's Fleischfarbige spielend (in der Jugend braun), Schwanz und Schwingen schwarz; in Mittel- und Südamerika. *V. gryphus*. Kondur. Schwarz, mit weißem Halsstrang, Flügeldeckfedern weiß gerandet; Größe früher übertrieben, 3 Fuß, beide Flügel ausgebreitet 11 Fuß; sehr nerven, greift auch größere Thiere an; auf dem Andes, nahe der Schneegrenze.

b) Geier der alten Welt, Eigentliche Geier, *Vultur*: Nasenlöcher nicht durchgehend, schief, etwa parallel dem Rande der Wachshaut; der Hals kahl oder nur zum Theile mit kurzem

Flaume bedeckt und von einem Ringtragen langer Federn an seinem untern Theile umgeben. Sie bewohnen die Gebirgsgegenden der wärmern Länder der alten Welt. V. cinereus. Grauer Geier. Hals zur Hälfte nackt, bläulich, Gefieder braun. V. fulvus. Der weißköpfige Geier. Blatz röthlich gelb, Kopf und Hals mit kurzem, weißen Flaume bekleidet. Beide, im südlichen und südöstlichen Europa, im westlichen Asien u. s. w. einheimisch, verfliegen sich auch in unsere Gegenden. Aas ist ihre Hauptnahrung, doch stoßen sie auch auf Schafe, Gänse; nisten auf hohen Felsen.

3. Gatt. *Gypaëtus* Cuv. Geieradler. Mittelglied zwischen Adler und Geier. Schnabel wie bei den Geiern, denen er auch in Gefräßigkeit ähnlich ist, aber Kopf und Hals dicht befiedert; schwarze steife Borsten legen sich jederseits an die Seiten des Schnabels, verdecken Wachs- und Nasenlöcher und bilden zwischen den Unterlieferästen einen Büschel oder Bart. Hierher: Bartgeier, Kämmergeier. *G. barbatus*. An Kopf, Hals und Leib rosigelb, mit schwarzem Augentreif und Bartbüschel, weißen Schaftflecken auf den braunen Mantelfedern; durch seine langen Flügel und breiten Schwanz ein trefflicher Flieger; geht nur im Nothfalle auf Aas; tödtet Gamsen, Kämmer; bewohnt die hohen Gebirgszüge im südlichen Europa.

2. Familie.

Falken. Accipitrini Jll. Hals und Kopf befiedert (höchstens bei einigen die Wangengegend oder ein Theil des Halses nackt), Augen seitlich, Flügelgegend mit kurzem Flaume und borstenartigen Federn besetzt; Krallen kräftig, mehr gekrümmt; leben einzeln; ihre Nahrung besteht vorzugsweise oder ausschließlich in lebenden Thieren, bei den kleineren Arten in Insecten; können lange fasten. Das Gefieder zeigt große Verschiedenheit nach Alter und Geschlecht.

Sie begreift die Gattung *Falco* L.

A. Adler. *Aquila*. Schnabel an der Wurzel gerade, Rand des Oberkiefers ohne Zahn; Halsfedern schmal, zugespitzt; die 4te Schwungfeder im Flügel die längste. Rauben lebende Thiere, gehen aber auch an Aas.

a) Steinadler, *Aquila*: Füße bis zur Zehenwurzel befiedert, eine Bindenhaut zwischen den äußern Zehen; kriechen über ihrer Deute, stoßen mehr auf sitzende oder laufende Thiere; nisten auf Felsen oder in Wipfeln hoher Bäume. *F. imperialis*. Königsadler. Rücken bis hinter die Augen gespalten; Gefieder schwarzbraun, Hinterkopf und Nacken rostgelblich weiß (bei jungen bräunlich rostfarbig), Schultern weiß gefleckt; mehr im südlichen Europa. *F. fulvus*. Gold- oder Sturmadler. Rücken bis fast unter die Augen gespalten; Gefieder schwarzbraun, Schultern ungefleckt, Hinterkopf und Nacken rostfarbig; in Deutschland Steinadler. *F. naevius*. Scharf- oder Dunkeladler. Rücken bis unter die Augen gespalten; Gefieder dunkelbraun, mehr oder weniger weißlich gefleckt; 2/3 Fuß. Im südöstlichen Europa, in Deutschland.

b) Seeadler, *Haliaeetus*. Fußwurzel nur an der obern Hälfte

befiedert, Zehen ohne Bindehäute; Krallen unterhalb rinnenförmig. *F. albicilla*. Seeadler. Gefieder düsterbraun; beim alten Vogel ist der Schnabel gelb, der Schwanz rein weiß, Kopf und Hals hell bräunlich grau; beim jungen Vogel ist der Schnabel schwärzlich, der Schwanz schwarzbraun gefleckt; lebt gern an Seeküsten, Landseen und Flüssen; nährt sich dort hauptsächlich von großen Fischen, im Winter, wo er das Land durchstreift, von Hasen, jungem Wildpret, kleinern Säugethieren und Geflügel; häufig bei uns.

c) Fischadler, *Pandion* Sav.: Längere zugespitzte Flügel; stark gekrümmte, auf der Unterseite zugespitzte Krallen; die rauhwarzigigen Füße ohne Bindehäute. *F. haliaetos*. Fischaar, Flugadler. Gefieder oberhalb braun, unterhalb weiß; ein brauner Längsstreif am Halse hinab, Wachshaut und Füße hellblau; 2 Fuß und darüber; in Deutschland; den Fischereien sehr nachtheilig.

B. Falken. *Falco*. Schnabel von der Wurzel gekrümmt, mit einem scharfzahnigen Zahne vor der Spitze des Oberkiefers; Beine behaft, mit kurzen geneigten Tarsen, starken gekrümmten Krallen, hohen Ballen unter den Zehen; die Flügel lang, zugespitzt (2te Schwinge die längste). Sie fliegen äußerst schnell, nicht in bedeutender Höhe; schießen in schiefer Richtung auf ihre Beute; verfolgen fast nur fliegende Vögel; gehen nicht auf Aas.

a) Edelfalken, *Falco*: *F. Gyrfalco* (islandicus). Jagdfalk. Wachshaut und Füße blau, im Alter gelb; obere Deckfedern grau mit hellen Flecken und Bändern, in der Jugend grau; gegen 2 Fuß lang; im nördlichen Europa. *F. peregrinus*. Wanderfalk, Taubenfalk. 17 bis 21"; Wachshaut und Füße gelb, Oberseite aschgrau, braun gebändert, brauner Backenstreif, Unterseite rötlich weiß mit braunen Querbinden (beim ♂) oder braunen Flecken (bei ♀ und Jungen). *F. subbuteo*. Baum- oder Lerchenfalk. 13" lang; schwärzlich aschgrau, Brust weißlich, braun gefleckt; schwarzer Backenstreif; Hosen und Bürzel rothfarbig; Flügel länger als der Schwanz. *F. aesalon*. Merlin. Von der Größe des vorigen; oben bläulich grau (braun mit rothfarbigen Querflecken beim ♀), unterhalb rötlich weiß mit schmalen (beim ♀ breiten) braunen Längsflecken; Flügel kürzer als der Schwanz. Die 3 letzteren in unsern Gegenden.

b) Rüttelfalken, *Tinnunculus* Vieill.: Fressen auch Insecten, Mäuse; stoßen auf fliegende Thiere, indem sie, über ihnen schwebend, mit den Flügeln schlagen (rütteln). *F. rusticus*. Abendfalk. Wachshaut und Füße mennigroth; das ♂ schieferblau mit rothbraunen Hosen und Bürzel; das ♀ oberhalb aschgrau, dunkel gebändert, Scheitel, Nacken und Unterseite rothfarbig; 11¾ bis 12¾"; einzeln bei uns. *F. conchris*. Röhelfalk. 12". ♂ oberhalb ungefleckt zimmetfarbig; Kopf, Hals und der schwärzbinbige Schwanz hellgrau; Unterseite gelbrötlich; Krallen gelblich; im südlichen Deutschland, bei uns selten. *F. tinnunculus*. Thurmfalk. 13½ — 14¾". Färbung wie bei vorigem, aber blässer, die Oberseite mit schwarzbraunen Flecken, Unterseite mit größern, dichtern Flecken; Krallen schwarz; häufig bei uns. In beiden Arten sind die ♀ auf der rothfarbigen Oberseite und dem gleichfarbigen Schwanz braun gebändert.

C. Habichte, *Astur*. Schnabel stark, von der Wurzel gekrümmt, der Zahn der Oberkieferkänder stumpf; Flügel kurz, 3te und 4te Schwinge die längsten; Tarsen mit Schildern; Krallen stark gekrümmt, spitz. Sie sind kühne Räuber, verfolgen fliegende Vögel in schnellem Fluge, und stürzen geschickt auch auf stehende herab; Vögel und kleinere Säugethiere sind ihre Nahrung. *F. palambarius*. Der Habicht. Oberseite dunkel aschgrau, über den Augen ein weißlicher Streif; Unterseite weiß, beim alten Vogel mit wellenförmigen Querlinien, beim jungen mit dunkelbraunen Längsflecken. *F. nisus*. Der Sperber. Alt oberhalb schiefergrau, unterhalb weiß, mit braunen oder rothfarbigen Querbinden; Läufe lang und dünn.

D. Milane, *Milvus*. Läufe unbefiedert; schmale Federn am Kopfe und Halse; Schwanz gabelförmig ausgeschnitten, dieser wie die langen gerundeten Flügel machen sie zu einem zierlichen Fluge geschickt; ihr schwacher Schnabel, die wenig gekrümmten Krallen verweisen sie auf den Raub kleiner Thiere (Maulwürfe, Mäuse, Amphibien); durch Nachstellung des jungen Federviehes werden sie nachtheilig. *F. milvus*. Gabelweihe. Rothfarbig, Hals und Unterseite mit braunen Längsstrichen, der tiefe Gabelschwanz rothfarbig. *F. ater*. Schwarzbrauner Milan. Oberseite einfarbig dunkelbraun, Kopf, Hals und Brust auf bräunlichgrauem Grunde mit schwarzbraunen Längsstrichen, der schwach ausgeschnittene Gabelschwanz braun; kleiner und schwächer als der vorige. Beide bei uns.

E. Buffarte, *Buteo*. Schnabel mit einem unmerklichen Zahne, schwach im Verhältnisse zum dicken Kopfe; Flügel lang; Schwanz gerade. Sind feige und träge.

a) Bügel mit einzelnen Haarbörsten besetzt: Eigentliche Buffarte. *F. buteo*. Mäusebuffart. Mit unbefiederten Läufen. *F. (Archibuteo) lagopus*. Mit bis zu den Zehenwurzeln befiederten Läufen. Beide verfolgen kleine Säugethiere, Mäuse u. s. w. Das Gefieder beider bei uns einheimischen Arten zeigt viele individuelle Verschiedenheit.

b) Bügel mit kleinen, schuppenförmig sich bedeckenden Federn dicht besetzt: *F. (Pernis) apivorus*. Wespenbuffart 24"; Färbung sehr verschieden, wie bei den beiden vorigen; das alte ♂ am Oberkopfe hellgrau, matt braun auf der Oberseite, weiß auf der Unterseite; die alten ♀ und Jungen auf der Unterseite mehr oder weniger braun gefleckt: frist die Brut der Bienen, Wespen und Hummeln; plündert Nester kleinerer Vögel; feige.

F. Weihen. *Circus*. Schnabel klein, Oberkiefer mit stumpfem Zahne; die Wachshaut theilweise durch die aufwärts gebogenen Barborsten bedeckt, der untere Theil des Gesichtes dicht befiedert, gleichsam von einem schleierartigen Federtragen umgeben; Körper schlank; Beine lang und dünn; Flügel lang, 3te Schwinge die längste. Sie fliegen schneller als die Buffarte; jagen erst bei eintretender Dämmerung; ihr kunstloses Nest legen sie auf ebener Erde im Korne oder Schilfe an; kleine Säugethiere und Amphibien sind ihre Nahrung; plündern die Nester kleiner Vögel. *F. pygargus*. Kornweihe. 18—21½"; ♂ bläulich hellgrau, unterhalb weiß, im Alter ganz ungefleckt; im Nacken

ein weiß und braun geflecktes Feld; ♀ dunkelbraun oder bräunlich aschgrau, Nacken und Unterseite rostfarbig mit braunen Ringelflecken, der bräunlich graue Schwanz dunkel gebändert. F. rufus. Rohr- oder Sumpfwaihe. Etwas größer; braun, Bauch und Hosen kastanzenbraun; Schwanz und Schwingen der 2ten Ordnung hellgrau, letztere beim Jungen (bei welchem Kehle und Scheitel rostgelblich und das Gefieder dunkler) braun, der stets ungebänderte Schwanz unterscheidet ihn sicher vom Weibchen des vorigen. Beide in unsern Gegenden.

G. Stelzengeier. *Gypogeranus* Ill. Läufe dreimal länger als die kurzen Beine; starke Wimpern am obern Augensiede. Hat wegen der langen Beine große Ähnlichkeit mit einem Sumpfvogel (*Dicatholophus*); aber die bis zur Fußbeuge befiederten Beine, die stark gekrümmten Krallen, der häufig gebogene Oberkiefer, charakterisiren ihn als Raubvogel. G. *serpentarius*. Sekretair. Schmutzig hellgrau, mit rother Wachshaut und Füßen, schwarzbraunen Schwingen, langen Schopffedern im Nacken; lebt in trocknen offenen Gegenden des südlichen Afrika; nährt sich von Amphibien.

Nachtraubvögel.

Augen groß, nach vorn gerichtet; Wachshaut von den Zügel-federn verdeckt; Gefieder locker, abstehend; kein Kropf; lange Blinddärme. Sie bilden die

3. Familie.

Eulen. *Strigidae*. Hierher die Gattung *Strix* L. Die großen Augen sind bei den echten Eulen von einem Kreise steifer, lockerer Federn umgeben, welche vorn die Schnabelwurzel, hinten die Ohröffnung bedecken (Schleier). Diese besitzen auch eine Art Ohrmuschel, eine Vertiefung von nackter Haut gebildet, die das Gehörloch umgiebt und vorn von einer häutigen Klappe bedeckt ist. Die vordern Schwungfedern sind am äußern Rande gezähnt, die Füße meist bis zu den Krallen befiedert. Sie jagen in der Dämmerung, bei mondhellen Nächten; einige am Tage bei trüber Witterung. Die Pupille ihrer großen Augen ist für den Reiz des Tageslichts sehr empfindlich. Einsame Orte, Felsenklüfte, verfallene Gebäude u. s. w. sind ihr Aufenthalt bei Tage, wo sie auch nisten; durch Vertilgung der Mäuse u. s. w. werden sie nützlich; rauben den andern Vögeln die Jungen und Eier; sind daher diesen verhaßt, und werden, wo sie sich sehen lassen, geneckt und verfolgt.

A. **Eagulen (*Surnia* Dum.).** Kein äußeres Ohr, die Ohröffnung oval, wenig größer als bei andern Vögeln; kein eigentlicher Schleier, daher der Kopf kleiner und schmaler als bei den Nachteulen; die Beine dicht befiedert.

a) Mit langem Schwanz, *Surnia* Dum. *S. nisoria*. Sperber-eule. Oberhalb braun, weiß gefleckt; unterhalb weißlich, braun gebändert; auf dem langen, keilförmigen, braunen Schwanz schmale weiße Querbinden.

b) Mit kurzem Schwanze, *Nyctea Steph. S. nyctea*. Schneeeule. Etwas kleiner als der Uhu; weiß, braun gebändert und gefleckt, im zunehmenden Alter ganz weiß. Nördliche Vögel, die nur selten sich nach Deutschland verschieben; fliegen auch am Tage nach Raub aus.

B. Käuze. Mit deutlichem Schleier, äußerer Ohrmuschel, dicht besiederten Zehen; ohne Ohrbüschel. Sie sind wahre Nachtvögel.

a) Die Ohrmuschel klein, oval, nur zur Hälfte der Schädelhöhe hinaufreichend, *Syrnium Sav.: S. Aluco*. Waldkauz. Gefieder bräunlich grau oder röthlich grau mit braunen wellenförmigen Querlinien und lichten Flecken, auf der Unterseite braune Schaffstriche, die in Zickzacklinien seitlich auslaufen.

b) Ohrmuscheln halbkreisförmig, groß, bis zum Scheitel hinaufreichend (*Ula Cav.:* *S. Tengmalmi (funerea L.)*). Oben braun, weiß gefleckt, unterhalb weiß, braun gefleckt, mit einer unvollkommenen, schmalen weißen Binde auf dem braunen Schwanze.

C. Dohrleuten. Kleine Federbüsche über den Ohren, die Zehen dicht besiedert. a) Ohrmuscheln klein, wie beim Waldkauz; Schleier undeutlich (*Bubo Cav.:* *S. Bubo*. Uhu. Die größte der deutschen Eulen, 2 Fuß; rostgelb, oberhalb mit großen schwarzbraunen Flecken, unterhalb mit braunen wellenförmigen Querlinien und Schaffflecken; kühn; kleine Säugthiere, Amphibien, Krähen u. s. w. machen seine Nahrung aus; auch Hasen, Kälber des Hochwildes sind vor ihm nicht sicher. b) Ohrmuscheln groß; halbkreisförmig, zum Scheitel reichend; Schleier dicht. Dohrleuten (*Otus Cav.:* *S. otus*. Wald-Dohrleute. Oberseite gelblich grau mit braunen Flecken und feinen, wellenförmigen Querlinien, die auch an den Federn der Unterseite nicht fehlen. *S. brachyotus*. Sumpf-Dohrleute. Mit kurzen undeutlichen Ohrbüscheln; Oberseite braun mit falben Flecken, Unterseite falb mit einfachen, braunen Schaffstrichen; nistet gewöhnlich auf ebener Erde in sumpfigen oder feuchten Gegenden.

D. Schleiereulen. (*Strix Sav. Cav.:*) Schleier höchst vollständig; Ohrmuschel bis zum Scheitel reichend; eine nach außen abgestutzte Hautklappe bedeckt den vertieften Gehörgang; die Zehen nur mit Stoppeln besetzt: *S. flammea*. Die europäische Schleiereule. Oberseite aschgrau gewässert mit schwarzbraunen Längsstrichen und weißen Tropfenflecken, Seiten des Kopfes rostgelb, die gelbliche Unterseite mit braunen Flecken.

E. Zwerg-eulen (*Noctua Sav.:*) Schleier unvollkommen, Kopf schmal, Ohröffnung kaum größer als bei andern Vögeln; Zehen nackt oder nur mit Stoppeln besetzt. a) Mit kurzen Ohrbüscheln, *Ephialtes Blas. Keys.:* *S. scops*. Zwerg-Dohrleute. 8 Zoll lang; im Gefieder ein Gemisch von Grau, Weiß und Rostgelb, mit feinen braunen und schwarzen Zeichnungen; selten im nördlichen Deutschland. b) Ohne Ohrbüschel, *Athene Boie:* *S. passerina*. Zwerg-Kauz, Käuzlein, Leichenhuhn. 9—10 Zoll, braun, weißgefleckt; unterhalb weiß, braun gefleckt. Beide Arten jagen zur Nachtzeit.

V. Ordnung. *Rasores* s. *Gallinacei*. Hühnervögel.

Kräftige Sitzfüße, bei vielen Gattungen auch Spaltfüße, bei einer Gattung Wandelfüße, mit stumpfen Nägeln. Bei einigen fehlt die Hinterzehe, bei den meisten ist sie vorhanden, ihre Einlenkung aber verschieden und für die Eintheilung nicht ohne Wichtigkeit. Die, bei denen sie höher eingelenkt ist, haben bei den gehefteten Zehen den ächten Hühnerfuß; sie setzen sich weniger auf Bäume, halten sich mehr auf der Erde auf; umgekehrt ist es bei denen, deren Hinterzehe in gleicher Höhe mit den vordern eingelenkt ist. Der Schnabel der Hühnervögel hat einen meist an der Spitze gewölbten Oberkiefer, dessen Ränder den Unterkiefer umfassen. Bei den meisten sind die Nasenlöcher von einer knorpeligen Schuppe bedeckt, oft von einer Art Wachshaut umkleidet. Der Körper ist schwerfällig; die Flügel kurz, gewölbt bei den meisten, der Flug dann schwerfällig, geräuschvoll. Die Verdauungsorgane sind auf vegetabilische Kost berechnet; die Speiseröhre hat einen großen Kropf, der Magen besteht aus 2 starken halbfugeligen Muskeln, ist innerhalb mit einer schwieligen Haut ausgekleidet, zwischen welcher die Körner leicht zerrieben werden, um so eher, da diese Vögel kleine Steinchen zu verschlucken pflegen. Die Blinddärme haben bedeutende Längen. — Auf ebener Erde halten sich die meisten auf; finden hier ihr Futter und legen auch hier meist ihr kunstloses Nest an. Die Jungen sind bald nach dem Auskriechen fähig, der Mutter zu folgen und sich selbst Nahrung zu suchen. Viele leben in Polygamie, ein Männchen mit mehreren Weibchen. Sie legen viele Eier, das Brüten und die Sorge für die Jungen liegt dem Weibchen ob. Ihre Nahrung sind Samereien, Würmer, Insecten, Früchte. Zum Aufscharren der Körner und Würmer dienen die stumpfen aber scharfen, unten hohlen Nägel der kräftigen Füße. Die Männchen der ächten Hühner haben Sporne an den Läufen. Das Fleisch ist wohlschmeckend. Deshalb und wegen der leichten Züchtung sind viele Gattungen zu Hausgeflügel geworden.

1. Familie.

Großfüßer. *Megapodii*. Wandelfüße; Hinterzehe lang, in gleicher Höhe mit den übrigen, die Vorderzehen fast von gleicher Länge, alle mit langen, schwach gekrümmten, stumpfen, unterhalb flachen Nägeln; Flügel kurz und abgerundet,

Gatt. *Megapodius*. Quoy et Gaim. Schwanz kurz; eine kurze Bindehaut zwischen den äußeren Zehen. In den Wäldern der Philippinen und Polynesien. *M. Froicineti*. Soll seine Eier in Gruben an den sandigen Küsten legen und der Sonne das Ausbrüten überlassen.

2. Familie.

Jahuhühner. Penelopidae. (*Cracidae* Vig.) Hühnervögel mit Sitzfüßen, aufliegender, in gleicher Höhe eingelenkter Hinterzehe; die Mittelzehe ist viel länger als die seitlichen. Ein stark entwickelter Penis nähert sie den strauchartigen Vögeln. Alle in Amerika in Wäldern.

1. Gatt. *Urac* Temm. Pauxi. Die die Nasenlöcher bedeckende Haut mit sammetartigen Federn bekleidet; die Kuppe des Oberliefers erhebt sich (mit zunehmendem Alter immer mehr) zu einem hohen Höcker, hinter welchem die Nasenlöcher liegen. Gefieder schwarz. *U. pauxi*. Brasilien.

2. Gatt. *Crax* L. Hoffohuhn, Höckerhuhn. Schnabel vorn zusammengedrückt; an der Wurzel mit nackter Wachshaut; Augengegend nackt; auf dem Kopfe ein Busch nach vorn gekrümmter Federn. Gefieder schwarz; beim Weibchen Brust und Bauch rostfarbig, und weiß im Federbusch. *C. alector*. Schwarz mit weißem Bügel, weißer Schwanzspitze; beim ♀ weiße Querstreifen über den Flügeldeckfedern. Brasilien.

3. Gatt. *Penelope* Lath. Jafu. Augengegend und Bügel nackt, meist auch die Kehle; Schnabel mit gekrümmter, wölbiger Spitze; 12 Federn im Schwanz; kleinere Arten von der Größe der Fasanen; sämmtlich amerikanisch. *P. (Salpiza) marail*, *P. (Penelope) pipila*.

3. Familie.

Tauben. Columbidae. Hinterzehe aufliegend; Schnabel gerade, zierlich, mit mehr oder minder gewölbter Kuppe, an seiner Wurzel mit einer weichen Haut umgeben; in dieser die von einer faserpeligen Schuppe bedeckten Nasenlöcher. Füße ganz gespreizt oder die Außenzehe mit der mittleren an der Wurzel verwachsen. Die Flügel meist lang, zugespitzt; ihr Flug schnell und gewandt. Sie nisten auf Bäumen (wenige auf der Erde); die Jungen liegen hilflos im Neste, sind anfänglich blind, werden gefüttert, und verlassen das kuschelige, am Reifern bestehende Nest erst, wenn sie flügge sind. Sie leben im Harnegamie. Männchen und Weibchen krühen abwechselnd.

Gattung. *Columba* Linn. a) Fädnertauben. Mit kräftigen Säufen, kürzern Flügeln: fliegen wenig; viele nisten auf einer Erde. *C. (Megapelia) coronata*. Die Krontaube. Groß, plump; blaugrau, auf Schwanzmitte und Flügel purpurfarbig, auf dem Scheitel mit einem kupferfarbigen, vertikal verlaufenden Federbusch; auf dem Zinn des unteren Schnabels; nistet auf Bäumen.

b) Eigentliche Tauben. Hieher: *C. palumbus*. Ringeltaube. Die größte der hiesigen; an jeder Seite des Halses ein weißer Kragenfleck, die Schwungfedern außen weiß gerandet. *C. oenas*. Holztaube. Bläulich aschgrau; Brust hell weinroth; grüner Metallschimmer im Nacken und an den Seiten des Halses; der Hinterrücken bläulich grau. Beide sind Zugvögel bei uns, nisten auf Bäumen. *C. livia*. Wilde Taube. Farbe und Größe der vorigen; Metallschimmer am ganzen Unterhalse; Hinterrücken weiß; 2 schwarze Binden über den Flügeln; nistet in Felsen, zuweilen in verfallenen Gemäuer; ist die Stammutter der Haustaube. *C. (Turtur) Turtur*. Turteltauben. Vorderhals und Brust weinröthlich; ein Fleck schwarzer Federn mit weißer Spitze jederseits am Halse; die schwarzen Flügeldeckfedern rostroth gerandet; nistet in Gehölzen, auf Bäumen. *C. (Turtur) risoria*. Die Fackeltaube. Scheint afrikanischen Ursprungs. — Merkwürdig unter den ausländischen Tauben ist die Wandertaube, *C. (Ectopistes) migratoria*. Grau, auf den Flügeln schwarz gefleckt, an Brust und Vorderbauch rostrothlich, mit einem purpurschillernden Nackenbande und langem, keilsförmigem Schwanz; durchzieht in ungeheuren Schwärmen das Gebiet der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

4. Familie.

Feldhühner. Tetraonidae Leach. Kopf befiedert; nur bei einigen nackte Streifen über den Augen; Sitzfüße; Hinterzehe kurz, höher als die Vorderzehen eingelenkt, höchstens mit der Nagelspitze den Boden berührend, fehlt zuweilen; Läufe bei den ♂ der meisten ohne Sporn; die Zehen durch Haut verbunden.

1. Gatt. *Pterocles* Temm. Ganga, Steppenhuhn. Lange, spitzige Flügel; die Vorderseite der Läufe mit kurzem Flaum bekleidet; Zehen kurz, nackt; die äußerste Zehe hat nur 4 Glieder, Hinterzehe sehr klein; Schwanz keilsförmig, bei einigen die mittlern Schwanzfedern sehr verlängert. Isabellgelb ist vorherrschende Farbe. Sie machen den Uebergang zu den Tauben, sind diesen fast verwandter, als den übrigen Gattungen dieser Familie. Sie sind Bewohner der Steppeländer Asiens und Afrika's; zwei Arten, *P. alchata* und *aronarius*, kommen auch ins südliche Europa. Sie fliegen schnell, und laufen sehr hurtig. Geschlechter in der Färbung verschieden. Weibchen bunter durch Querbinden. *P. aronarius*. Dunkelbraun am Hinterbauche und den Schenkeln. *P. alchata*. Weiß am Unterbauche und den Schenkeln; die Mittelfedern des Schwanzes mit verlängerten Spitzen.

2. Gatt. *Syrhaptes* Ill. Fausthuhn. Ganz ähnlich der vorigen Gattung, aber Hinterzehe fehlt ganz; die Vorderzehen sind verwachsen und bis an die Nägel befiedert. *S. paradoxus*. In den Steppen der Tatarei und Sibiriens.

3. Gatt. *Tetrao* Lath. Waldhuhn. Nasendecken befiedert; ein nackter, warziger Streif über den Augen; die Seiten der Zehen mit Hornschuppen gefranzt; die Läufe befiedert; Zehen zahl; Schwanz gerade. Leben in Waldungen, lieben besonders Beeren und

Sprossen der Bäume und Sträucher. Geschlechtsverschiedenheit in Größe und Färbung des Gefieders auffallend. *T. urogallus*. Auerhahn. Schiefergrün, schwarz gewässert; auf den Flügeln braun, dunkel gewässert; ein langer Federbart unter der Gurgel; ein grün schillerndes Schild über der Brust. ♀ $\frac{1}{3}$ kleiner; rostfarbig mit schwarzen und weißen Flecken; auf den hellbraunen Flügeln schwarzbraun gefleckt; Schwanz kastanienbraun. In den Bergwäldungen des nördlichen Europa's. *T. tetrix*. Birkhahn. Schwarzbraun; Hals und Hinterrücken blau schillernd; Schwanz tief gabelig mit auswärts gekrümmten Spitzen; die Henne hell rostgelb mit tief ausgeschnittenem Schwanz. *T. (Bonasa) Bonasia*. Haselhuhn. Rostbraun, braun gewässert, mit schwarzbraunen und weißen Flecken; eine breite braune Binde vor der Spitze auf den äußern Schwanzfedern. Das ♂ hat einen Schopf und eine schwarze Kehle. In Gebirgswäldungen Deutschlands.

4. Gatt. *Lagopus* Briss. Schneehuhn. Läufe und Zehen befiedert, letztere ohne Hornfransen, Schwanz gerundet oder ausgeschnitten, sonst wie Tetrao. Bewohnen den Norden beider Hemisphären und die höhern Gebirgszüge des mittlern Europa's. *L. alpinus* L. Rostrotlich grau mit schwarzbraunen Querbinden, Biazacklinien und Flecken; viel schwarze Federn an der Brust; Nägel lang, gekrümmt; wird im Winter bis auf die schwarzen Schwanzfedern rein weiß. Auf den europäischen Alpen.

5. Gatt. *Perdix* Briss. Feldhuhn. Rasendecken, Läufe und Zehen unbefiedert. Erste Schwinge kürzer als die zweite. Leben in freien Gegenden auf Feldern oder in den Boralpen. a) Frankoline. *Francolinus Stoph.* Die Männchen haben Sporne an den Läufen. *P. francolinus*. Kehle und Brust schwarz, ein weißer Streifen hinter dem Auge, Unterhals braun. Südeuropa. b) Steinhühner, *Caccabis* Kaup. Mit rothem Schnabel und rothen Füßen; haben nur Schwielen an den Läufen: *P. saxatilis*. Hellbläulich aschgrau; Kehle weiß mit schwarzer Einfassung; die äußern Schwanzfedern nur am Ende rostbraun; auf den süddeutschen Alpen. *P. rufa*. Dem vorigen sehr ähnlich; der Hals hinter und unter der Kehleinfassung schwarz gefleckt; die Schwanzfedern ganz rostbraun; in Frankreich, der Schweiz. c) Eigentliche Rebhühner. *Perdix* Lath. Ohne Schwielen an den Läufen: *P. cinerea*, gemeines Rebhuhn, hellaschgrau mit feinen schwarzen Wellenlinien, rostrothen Querbinden über den Seitenfedern, weißen Längsflecken auf den Deckfedern der Flügel; beim ♂ ein kastanienbrauner Hufeisenfleck am Bauche; streift familienweise in Feldern; Standvogel.

6. Gatt. *Coturnix*. Wachtel. Wie Rebhühner, aber die erste Schwungfeder von gleicher Länge mit der zweiten; kleine Vögel; fliegen schnell; wandern. *C. dactylisönans*. Gemeine Wachtel. Oberhalb bräunlich oder gelblich grau mit hellen Längsflecken; lange weiße Flecke auf den rostfarbigen Weichen; zieht im Herbst südlich.

5. Familie.

Steißhühner. *Crypturi* Ill. Spaltfüße mit hochstehender oder ganz fehlender Hinterzehe. Charakteristisch für diese Familie ist der

unvollkommene, von den Bürzelfedern verdeckte oder ganz fehlende Schwanz.

1. Gatt. *Crypturus* Ill. *Tinamu*. Hinterzehe kurz, abgerückt; Schnabel gerade mit abgesetzter Stirn; bei einigen schwache Schwanzfedern, bei andern fehlen sie völlig. Alle Arten in Südamerika, wo die größeren in dichten Wäldungen, die kleineren in freien, buschigen Gegenden leben. C. (*Trachypellus*) *Tao*. C. (*Crypturus*) *Sovi*. C. (*Nothura*) *Tataupa*. Die *Tinamus*, deren schwach gebogener glatter Schnabel keine abgesetzte Stirn hat und einem verlängerten Rebhühnrschnabel gleicht, deren Hinterzehe noch den Boden berührt (*Rhynchotus* *Spix*. *Cr. rufescens* *Licht.*), verbinden diese Familie mit der vorigen.

2. Gatt. *Ortygis* Ill. (*Homipodius* *Tomm.*) Wachtelhuhn. Schnabel vorn sehr zusammengedrückt; Hinterzehe fehlt; Schwanz aus 12 kurzen Federn; kein Kropf; von der Größe der Wachteln; leben in freien, mit Kraut bewachsenen Gegenden der alten und neuen Welt und auf den Inseln des indischen Archipels; laufen schnell. Zwei Arten, *Hom. lunatus* und *tachydromus*, zeigen sich auch im südlichen Europa.

6. Familie.

Hühner. Phasianidae. Kopf oder Wangen nackt; Hautlappen oder Federbüsche bei den meisten; der Schwanz oft sehr lang; Sitzfüße, Hinterzehe stets vorhanden, halb so lang wie die Innenzehe, und wenig höher als die übrigen eingelenkt, mit dem Nagel den Boden berührend. Die Räufe der Männchen mit Spornen. — Hieher gehören sämtliche Hühnervögel der Hühnerhöfe, von denen keiner unserm Welttheile eigen ist. Die meisten Gattungen sind asiatisch. Sie begreifen die prachtvollsten Hühnervögel.

1. Gatt. *Namida* L. Perlhuhn. Der ganze Kopf oder nur der Hinterkopf nackt; bei den meisten Arten Hautlappen am Unterkiefer; Schwanz kurz; das Gefieder grau mit weißen Perlflecken; die Männchen ohne Sporn. Sämmtliche Arten sind afrikanisch; leben dort in großen Gesellschaften; fressen Beeren, Körner (*Molagrides* der Alten). *N. meloagris*. Gemeines Perlhuhn; im nördlichen und westlichen Afrika.

2. Gatt. *Gallus* *Briss.* Hahn. Mit einem verticalen Hautlappen auf dem Scheitel, Hautlappen am Unterkiefer, 14 schräg gegen einander gelegten Schwanzfedern. Die Arten bewohnen Asien und die Inseln des indischen Archipels. Der Haushahn (*Phasianus Gallus* L.) stammt vom Bankiva-Hahne (*G. Bankiva*), der ihm im geackten Scheitellappen, den langen goldgelben Halsfedern und im Uebrigen ähnlich ist. Die Henne ist oberhalb graubraun, mit schwarzbraunen Wellenzeichnungen, auf der Unterseite rostroth; hat im Nacken lange schwarzbraune, gelblich gerandete Federn. Das Vaterland ist Java und das südliche Indien.

3. Gatt. *Phasianus* L. Fasan. Wangen nackt, warzig; kein

Kirße durch eine Furche von den Seitentheilen abgesetzt. Laufen schnell; leben polygamisch.

1. Familie.

Dronten. Inepti. Flügel zum Fluge untüchtig, Schwungfedern ohne steife Schäfte, nickend. Füße kräftig, vierzehig. Nachen den Uebergang zu den Hühnern, denen man sie sonst wegen der vorhandenen Hinterzehe zugesellte.

Gatt. *Didus* L. **Dronte.** Schnabel kräftig, mit gebogener Kuppe; im Schwanz nickende Federn; Körper plump. *D. inop-tas.* *Dudu*, *Dronte*. Grau mit gelben Flügel- und Schwanzfedern, größer als ein Schwan, 25 Pfd. schwer; ward bei der Entdeckung von Isle de Franco 1598 von den Holländern dort getroffen; scheint aber, zu unbehülflich, um sich den Nachstellungen zu entziehen, ganz ausgerottet zu sein. Daß er wirklich existirte, zeigen Kopf und Fuß dieses Vogels, welche in englischen Museen aufbewahrt werden, und neuerdings auf Isle de Franco gefundene Knochen, die nur diesem Vogel angehören können. Sein mit einem vorspringenden Kiele versehenes Brustbein und die Fußbildung stellen ihn zu den Hühnervögeln, von denen er durch die schlaffen Flügel Federn zu den Laufvögeln führt. Nach der Bildung des Schädels und des Schnabels stellen ihn Einige neuerlich zu den Tauben. Die alte Angabe, daß man Steinchen in seinem Magen gefunden, zeigt, daß man ihn nicht (wie Blainville) zu den Raubvögeln stellen darf.

2. Familie.

Riesenvögel. Procori Jll. oder straußartige Vögel. *Struthionidae* Vig.
Keine Hinterzehe.

1. Gatt. *Rhea* Briss. Schnabel flach, stumpf; 3 Zehen; Flügel mit nickenden Schwungfedern. *R. americana.* Der dreizehige Strauß, *Randu*. Grau; Scheitel, Genid, Unterhals und die obere Brustfedern beim ♂ schwarz; in Südamerika gesellig. *R. Novae Hollandiae.* (*Dromaius* Vieill.) Neuholländischer Kasuar, *Emeu*. Braun, die Ohrgegend nackt, blau, beim Männchen auch die Seite des oberen Halses, die unten bei ihm mit langen weißlichen Federn dicht bekleidet ist. Die Federn kommen zu zweien aus einer Zwiebel. An der Spitze des Flügels ein schwach gekrümmter Etachel. Seine Haut enthält viel Fett, das zum Brennen gebraucht wird.

2. Gatt. *Struthio* L. Strauß. Nur 2 Zehen, die äußere ohne Nagel; Schnabel flach, wie bei *Rhea*; Flügel und Schwanz mit langen nickenden Federn. *S. camelus.* Strauß. 8 Fuß hoch; ♂ schwarz mit weißen Flügel- und Schwanzfedern; ♀ grau. Mehrere Weibchen legen in ein gemeinsames Nest, lösen sich beim Brüten ab. In den Tropengegenden sollen sie ihre Eier von der Sonne ausbrüten lassen. Ihr schneller Lauf ist berühmt; ihr Vaterland Mittel- und Südafrika, so wie das südwestliche Asien.

3. Gatt. *Casuarus* Briss. Kasuar. Füße dreizehig; Schnabel

etwas zusammengedrückt, mit krummer Stirne; in den Flügeln drehrunde, fischbein-ähnliche Riele statt der Schwungfedern. *C. galeatus*. Kasuar. Auf dem Kopfe ein knochiger, mit Hornsubstanz überzogener Helm; Kopf und Oberhals nackt, blau und roth; zwei hängende Halsklappen; Gefieder schwarz, haarähnlich; lebt einzeln auf mehreren Inseln des indischen Archipels; nährt sich von Früchten, Eiern; seine grünen Eier soll auch er verlassen.

3. Familie.

Kiwikiwis. Apterygii. Die rudimentären Flügel mit Federn wie der übrige Körper besetzt und ganz von den vor und hinter dem Flügelrudimente stehenden Federn verdeckt. Füße vierzehig. Schnabel schmal, flach, mit zwei Längsfurchen, in denen vorn die mit Klappen verschließbaren Nasenlöcher liegen. Uebergangsglied zwischen den Straußen und Wadenvögeln.

Gatt. Apteryx Shaw. Die Hinterzehe nach innen gerückt, berührt kaum die Erde; die Flügel enden in einer gekrümmten Kralle; kein Schwanz. *A. australis*. Kiwikiwi. Die Federn an Kopf und Hals sind haarbraun, am Schafte heller, die des Rückens und der Seiten röthlich, dunkelbraun gerandet, die der Brust und des Bauches graulich weiß. Wird Nachts bei Fadelschein mit Hunden gejagt; geht nur Nachts seiner in Insekten und Würmern bestehenden Nahrung nach. Neuzeeland.

VII. Ordnung. Grallatores. Wadenvögel.

Wadbeine mit verlängerten Läufen; Zehen meist durch kurze Haut verbunden, entweder sämmtlich (geheftete Füße), oder nur Mittel- und Außenzehe (halbgeheftete Füße); zuweilen ohne Hautverbindung (Spaltfüße); zuweilen auch mit einer bis zur Spitze der Zehen oder nur bis zur Hälfte reichenden Haut (Schwimmfüße oder halbe Schwimmfüße), dann aber wegen der Länge des Laufes zum Schwimmen untauglich; zuweilen Lappenfüße (*p. lobati*). Der Hals meist lang, im Verhältnisse zur Länge der Beine. Der Schnabel von verschiedener Gestalt. Die Flügel flugfähig, von mittler Länge oder lang, die vordern Schwungfedern am längsten. Ihr Flug ist schnell und dauernd; sie strecken dabei die langen Beine nach hinten; gehen mit langsam abgemessenen Schritten oder laufen schnell. Die meisten sind Zugvögel. Bei vielen findet eine doppelte Mauser statt. Die meisten halten sich in morastigen Gegenden oder am Ufer des Meeres und der süßen Gewässer auf, wenige auf trockenen Ebenen; die meisten waden nur, indem sie ihre Nahrung suchen, im Feuchten

umher, einige leben fast immer auf dem Wasser und schwimmen geschickt.

1. Familie.

Hühnerstelzen. Alcedorides. Schnabel meist kürzer als der Kopf, kräftig; die Ränder des Oberkiefers über die des Unterkiefers übergreifend; eine gewölbte Kuppe (Hühnerschnabel). Sie bewohnen theils sumpfige Gegenden, theils freie, trockene Ebenen.

1. Gatt. *Palamedea* L. Wehrvogel. Hinterzehe fast aufliegend, mit geradem, spornförmigem Nagel; starke Sporne am Flügelbuge und der Mittelhand; Gefieder bräunlich aschgrau, am Oberhalse kurz, flaumig; große Vögel; leben paarweise an überschwemmten Orten im südlichen Amerika; fressen Kräuter und Sämereien; schreien heftig. *P. cornuta*. Kamicht. Mit einem langen, blegsamem Horn auf der Stirn. *P. (Chauna) chavaria*. Chaju. Mit einem langen Federbusch am Hinterhaupte. Man läßt sie gezähmt mit Hühnern und Gänseherden zu deren Schutze gehen.

2. Gatt. *Psophia* L. Trompetenvogel. Kopf und Oberhals mit Flaum bekleidet; Augengegend nackt; Beine lang; Zehen kurz, halb geheftet, die Hinterzehe fast auftretend; Gefieder mit Metallschimmer. Leben an Hölzern in Südamerika; fressen Körner, Insecten, Würmer; laufen gut; die Männchen lassen tiefe Pöftöne nach einem gellenden Geschrei hören; die Lufttröhre steigt unter der Haut bis fast zum After hinab, macht dann eine Duplicatur, und gelangt so in die Brusthöhle. *P. crotitans*.

3. Gatt. *Dicholophus* Ill. *Cariama*. Lange Beine, sehr kurze, ganz geheftete Zehen, Hinterzehe abgerückt; Gefieder hellgrau mit feinen wellenförmigen Querzeichnungen. *D. cristatus*. *Saria*, *Cariama*. Ein Federbusch aus schmalen gegen einander gelegten zweizeiligen Federn; Schnabel und Füße roth; lebt in erhabenen, trockenen Gegenden Brasiliens; frist Eidechsen, kleine Schlangen, Heuschrecken; entspricht in Südamerika dem Stelzengeler Südafrika's.

4. Gatt. *Otis* L. Trappe. Füße schwach gesäumt, ohne Hinterzehe; Läufe mit nebartigem Ueberzuge; Nägel stumpf; Schnabel stumpf dreikantig, vorn convex (bei einigen ausländischen etwas verlängert, an der Wurzel verflacht); Schwanz aus 20 Federn; Mantel rostfarbig oder braun mit dunklen, mehr oder weniger zahlreichen Querbinden. Scheue, meist große Vögel oder von mittler Größe; fliegen schwerfällig; streichen laufend und mit den Flügeln schlagend über der Erde hin; nähren sich von Körnern, Insecten, Würmern; leben polygamisch in Hestern; nisten im Korn oder Gestrüppe; scharren ein Loch, in welches sie ihre Eier legen. *O. tarda*. Der Trappe. Kopf und Oberhals hellgrau; Mantel hell rostfarbig mit schwarzen Querbändern; das Männchen hat jederseits an der Kehle lange, weiße Federn, ganz alt eine schön rostfarbige Binde über der Brust; im mittlern und südlichen Europa, häufiger im östlichen als im westlichen. *O. (Tetrax) tetrax*. Der

Zwergtrappe. Oberkopf hellgelblich, braun gefleckt; Mantel fast mit schwarzbraunen Zeichnungen; das Männchen hat einen tief schwarzen Unterhals, eine breite schwarz und weiße Binde über der Brust; mehr im Süden und Südosten Europa's, seltener bei uns.

2. Familie.

Reihervögel. Herodii III. Schnabel lang, stark, hart, meist etwas zusammengedrückt. Füße halb oder ganz geheftet, bei einigen halbe oder ganze Schwimmfüße. Schnabelform zuweilen sehr abweichend.

1) Kraniche:

1. Gatt. *Grus* Pall. Kranich. Nasengrube am Schnabel nicht in eine Furche fortsetzend; die äußern Zehen nur schwach verbunden, die Hinterzehe berührt nur mit der Nagelspitze den Boden; leben in bruchigen Gegenden; wandern in Schaa ren; Würmer, kleine Frösche, Kräuter und Körner sind ihre Nahrung; die letzten Schwungfedern zweiter Ordnung aufwärts gekrümmt oder sehr verlängert; Hinterkopf bei einigen nackt und mit Warzen bekleidet; Grau ist die herrschende Farbe des Gefieders; bei den meisten Arten macht die Luströhre der Männchen sonderbare Biegungen zwischen den Blättern des Brustbeines. Die ausländischen Arten mit kürzerem Schnabel: *G. (Balearica) pavonina*, Pfauenkranich und *G. (Anthropoides) Virgo*, numidische Jungfrau, beide afrikanisch, stehen der *Psophia* am nächsten. In Europa nur der gemeine Kranich: *G. cinerea*. Aschgrau; Wangen weißgrau; der Scheitel der Alten kahl, warzig, roth; Zugvogel; brütet in den nördlichen Gegenden.

2) Reiher: Läufe kürzer; Schnabel verlängert, zusammengedrückt; Nagel der Mittelzehe meist kammartig eingeschnitten; Hinterzehe völlig aufliegend; leben an den Ufern der Seen und Flüsse.

2. Gatt. *Eurypyga* M. Schweifstelze. Schnabel lang, zusammengedrückt; Nasengrube bis über die Mitte reichend; Zügelgegend befiedert; Hinterzehe nur mit dem Nagelgliede aufliegend; der Nagel der Mittelzehe ganzrandig. *E. holias*. Der Sonnenreiher; ein kleiner schöner Badvogel Guiana's, mit breitem zugerundeten hellgrauen Schwanz, den schwarzen wellenförmigen Querlinien und 2 schöne kastanienbraune Binden zieren.

3. Gatt. *Ardea* L. Reiher. Eine Furche verläuft von der Nasengrube zur Spitze des Oberkiefers; die Hinterzehe völlig aufliegend; die Krallen der Innenzehe kammartig eingeschnitten; Zügelgegend unbefiedert; fressen Fische, Laich; leben an Seen und Flüssen.

a) Reiher: Mit längerem, dünnerem Halse, an dessen unterm Theile schmale Federn herabhängen; Tagvögel, nisten meist auf Bäumen: *A. cinerea*. Gemeiner Fischreiher. Oberhalb bläulich aschgrau, unterhalb weiß; ein schwarzer Federbusch am Hinterhaupte; große schwarze längliche Flecke am Vorderhalse; bei uns; nistet auf Bäumen; sehr schädlich den Fischereien. Die weißen Reiher (*Egretta* Bonap.): *A. Egretta*, mit gelblichem Schnabel, und *A. garcetta*, kleiner, mit

schwarzem Schnabel, gehören dem südlichen Europa an; ihre langen, mit fadenförmigen Bartstrahlen besetzten Schulterfedern, die im Frühjahr hervorbrechen, gegen den Herbst ausfallen, werden zu den Reiherbüschen benutzt.

b) Rohrdommeln: Schnabel kürzer, auf seiner Stirne etwas gebogen; der kürzere Hals seitlich mit breiten Federn reichlich bekleidet, hinten nur mit Flaum; mehr nächtliche Vögel; nisten im Schilfe. A. (*Botaurus*) *stellaris*. Rohrdommel. Rostgelb mit Braun gefleckt; ein breiter, schwarzbrauner Streif am Mundwinkel; Schwungfedern rostfarbig gebändert. A. (*Ardeola*) *minuta*. Kleiner Reiher. Seine bis zur Fußbeuge befiedert, Gefieder falb, Haube und Rücken tief schwarz; in Deutschland einzeln.

c) Nachtraben: A. (*Nycticorax*) *nycticorax*. Haube und Rücken schimmernd schwarz; Flügel hellgrau; bei den Alten drei schmale weiße Federn am Hinterhaupte; im südlichen Europa.

4. Gatt. *Cancroma* L. Rahnschnabel. Hinterzehe und Krallen der Mittelzehe wie bei den Reihern; Schnabel ungewöhnlich breit, einem umgekehrten Rahne vergleichbar; die Stirne durch eine tiefe Furche von den Seitentheilen abgesetzt. C. *cochlearia*. In Südamerika.

5. Gatt. *Balaeniceps* Gould. Ähnlich der vorigen Gattung in der Gestalt des sehr großen rahnförmigen Schnabels; repräsentirt die Gattung *Cancroma* in Afrika; Nagel der Mittelzehe ganzrandig; keine Bindehaut zwischen den Zehen. B. *rex*. Gefieder grau, Schnabel beim Männchen gelb, beim Weibchen braunroth; Augenring nackt, gelb; ein kurzer Schopf am Nacken; wird 4 Fuß hoch, Schnabel gegen 10 Zoll lang. Am oberen Nil.

6. Gatt. *Scopus* Briss. Umbervogel. Schnabel stark zusammengebrückt, Stirne und Kinnlante schneidensförmig; Füße ganz geheftet, Krallen der Mittelzehe und Hinterzehe wie bei *Cancroma*. Sc. *Umbretta*. Braun; das Männchen mit einem Schopfe. Afrika.

3) Störche. *Polargidae*: Lange Beine, ganz geheftete Zehen, Hinterzehe auftretend.

7. Gatt. *Dromas* Payk. Schnabel kräftig, gerade, mit stark vortretendem Kinnwinkel; halbe Schwimmfüße. Dr. *Ardeola*. Reiherling. Ein kleiner weißer Vogel mit schwarzer Schultermitte und Schwingen; am rothen Meere und der Küste Bengalens einheimisch.

8. Gatt. *Anostomus* Ill. Klaffschnabel. Schnabel vorn stark zusammengedrückt, in der Mitte klaffend, ohne Nasengruben, Nasenlöcher spaltenartig, ohne Hautbedeckung. Die Arten sind der südlichen Erdhälfte eigen. A. *lamelligerus*. Braun; durch die blattartigen, glänzenden, auf Kosten des Bartes entwickelten Schäfte seiner Federn merkwürdig. Afrika. A. *pondicorians*. Indien.

9. Gatt. *Ciconia* Bochst. Storch. Schnabel gerade, lang, ohne Nasengrube. a) Eigentliche Störche: Mit zusammengedrückttem Schnabel: C. *alba*. Weißer Storch; nistet auf Häusern; frist Kröten, Mäuse, Heuschrecken, junge Vögel. C. *nigra*. Der schwarze Storch. Schwarzlich mit purpurnem und grünlichem Schimmer; nistet auf Bäumen;

frisst gern Fische, auch Amphibien und Insecten. b) *Marabuts*: Mit dickem, dreikantigem Schnabel (*Mycteria*). Riesenmäßige Störche, deren Kopf und Hals nackt und mit spärlichem Flaum besetzt ist; sämtliche Arten gehören der heißen Zone an; ihre Lebensart ist die der Störche, sie fressen auch Aas. *C. (Mycteria) americana*, in Amerika; *C. Marabu*, Indien. *C. (Leptoptilus) argala*, im Innern von Afrika. Beide werden in ihrer Heimath geschätzt, sowohl wegen der Dienste, die sie durch Vertilgung lästiger Thiere und Verzehren des Aases leisten, als auch wegen der lockern weißen Stelzfedern, die zum Damenputze benutzt werden.

10. Gatt. *Tantalus* L. Nimmersatt. Schnabel ähnl. dem der *Marabuts*, aber am Ende schwach abwärts gebogen, ohne Furche; große Vögel der heißen Zone, die sich an sumpfigen und überschwemmten Orten aufhalten, Amphibien und Fische fressen. — *T. loculator*. Weiß; Schnabel, Beine und die nackten Theile des Gesichtes und Halses schwarz. Südamerika. — *T. ibis*. Weiß, mit röthlichem Anfluge; gelblichem Schnabel; an den nackten Theilen des Gesichtes roth; im nördlichen Afrika; ist aber nicht der heilige Ibis der Aegypter.

11. Gatt. *Ibis* Lac. Ibis. Schnabel schwächer, stärker gebogen, als beim vorigen; mit einer von der Nasengrube zur Spitze laufenden Furche am Oberkiefer; Bügelgegend stets nackt; an Flüssen und in sumpfigen Gegenden; leben von Würmern, Molken. *I. religiosa* (*Thresciornis aethiopica* Gould.). Heiliger Ibis (*Abu-Hannes*). Weiß; der ganz nackte Kopf und Hals schwarz; lange zerschliffene dunkel stahlblaue Schulterfedern; ward nicht sowohl wegen der Vertilgung der lästigen Amphibien verehrt, die er nicht frisst, als vielmehr, weil er mit der Nilüberschwemmung sich einsindet. *I. falcinellus*. Sichel schnabel. Kopf, Hals, Rücken und Unterseite schön kastanienbraun; Mantel und Schwanz schwarz mit grünem und purpurfarbigem Schimmer; im südöstlichen Europa, Asien und dem nördlichen Afrika einheimisch; kommt selten und zufällig in unsere Gegenden, und meist jung; dann die kastanienbraunen Theile bräunlich aschgrau, der Metallschimmer der schwarzen ganz matt u. s. w. Der schön zinnoberrothe Ibis, *I. rubra*, in Südamerika; der rein weiße, *I. alba*, im tropischen Amerika.

12. Gatt. *Platalea* L. Löffelreier. Gestalt der Ibis; aber der Schnabel ganz plattgedrückt, spatelförmig; halbe Schwimmfüße; herrschende Farbe der Gattung ist Weiß, bei *Pl. Ajaja* (Südamerika) in das schönste Carminroth übergehend; sie leben gesellig an sumpfigen Orten oder in der Nähe der Flußmündungen. Kleine Fische, Fischlaich, Wasserschnecken, Amphibien und Insecten sind ihre Nahrung; sie nisten bald auf Bäumen, bald im Schilf und Binsengestrüppe. *Pl. leucorodia*. Weiß; die Männchen haben einen rostfarbigen Brustfleck, einen langen Federbusch am Hinterhaupte, welcher beim Weibchen kürzer ist, den Jungen fehlt; an den Mündungen der europäischen Flüsse, häufig in Holland; wandern längs der Seeküste.

4) Wasserstelzen. *Hygrobatas* Ill. Lange Stelzbeine mit ganzen Schwimmhäuten:

13. Gatt. *Phoenicopterus* L. Flamingo. Schnabel lang,

geknielt; Unterkiefer hoch; bosenförmig; Obertiefer platt; an den Rändern Querbättchen; Hals sehr lang; Beine hoch; Zehen durch ganze Schwimmhäute verbunden. Leben am Meeresgestade, wo schlammiger Grund ist, in großen Gesellschaften; sitzen gleichsam reitend auf dem hügelartigen Neste. Nahrung: Mollusken und kleinere Wasserthiere. *P. antiquorum*. Der Flamingo. Schwach rosenroth, auf den Flügeln carminroth, Schwingen schwarz. Die Zungen vor der Mauser aschgrau, dann schmutzig weiß, erhalten im 4ten Jahre die vollkommene Färbung. An den Küsten des mittelländischen Meeres; seine fleischige, breite Zunge war bei den Römern ein Federbissen.

3. Familie.

Strandläufer. Charadriidae Vig. (Littorales Ill.) Füße dreizehig, ohne oder mit verkümmelter Hinterzehe, Zehen mit schwacher Bindehaut, meist nur halb gefestete Füße; Schnabel gerade, mit harter Hornbekleidung, rundlich oder zusammengebrückt.

1. Gatt. *Glareola* Briss. Wadeschwalbe. Schnabel kurz, mit gebogener zusammengebrückter Kuppe; Flügel lang und spitz; Hinterzehe auftretend, der Nagel der Mittelzehe kammförmig eingeschnitten. Bei einigen Arten ein Gabelschwanz. In gemäßigten und heißen Ländern; laufen und fliegen schnell; fressen Wasserinsecten, die sie mit Behendigkeit im Fluge und laufend erfassen. *G. austriaca*. Mit einem Gabelschwanz; aschgrau; Kehle rostgelb, schwarz eingefasst. Im östlichen und südlichen Europa, an den Ufern der Seen und Flüsse.

2. Gatt. *Cursor* Wagl. (Taohydromus Ill.). Schnabel schwach gekrümmt, mit stumpfer Spitze; Beine hoch; Zehen kurz, fast getrennt, keine Hinterzehe. Gefieder meist isabellfarbig. In den wärmern und heißen Gegenden Afrika's und Asiens, an sandigen, vom Wasser entfernten Orten. *C. isabellinus*. Genick grau, schwarz und weiß eingefasst; zeigt sich zuweilen zufällig im südlichen Europa.

3. Gatt. *Oedicnemus* Temm. Füße dreizehig, mit spitzigen Krallnägeln; lange dünne Beine; der Schnabel gerade mit vortretendem Kinnwinkel; die Nasengrube erstreckt sich nicht über die Nasenlöcher hinaus; die zweite Schwungfeder die längste; Gefieder hell bräunlich grau mit dunkelbraunen Längsflecken. In trockenen Gegenden, Heiden u. s. w. Würmer, Schnecken, Insecten, kleine Amphibien, Mäuse u. s. w. sind ihre Nahrung. *O. ereptans*. Erdbrauvogel. Auf den Flügeln zwei helle Binden; seltener in Deutschland.

4. Gatt. *Charadrius* L. Regenpfeifer. Schnabel kurz, die Nasengruben über die Nasenlöcher hinausreichend (mehr als $\frac{1}{2}$ der Schnabellänge einnehmend), keine Hinterzehe; die erste Schwungfeder die längste. Einige Arten leben am Meeresgestade, andere am Ufer der Seen, Flüsse, Pfäßen, meist truppweise; nähren sich von Würmern, Insecten. Die beiden größern europäischen Arten ändern die Farbe im Winter. *C. pluvialis*. Gold-Regenpfeifer. Oberhalb schwarz mit

frisht gern Fische, auch Amphibien und Insecten. b) Marabuts: Mit dickem, dreikantigem Schnabel (*Mycteria*). Riesenmäßige Störche, deren Kopf und Hals nackt und mit spärlichem Flaum besetzt ist; sämtliche Arten gehören der heißen Zone an; ihre Lebensart ist die der Störche, sie fressen auch Aas. *C. (Mycteria) americana*, in Amerika; *C. Marabu*, Indien. *C. (Leptoptilus) argala*, im Innern von Afrika. Beide werden in ihrer Heimath geschätzt, sowohl wegen der Dienste, die sie durch Vertilgung lästiger Thiere und Verzehren des Aases leisten, als auch wegen der lodern weißen Steißfedern, die zum Damenpuzze benutzt werden.

10. Gatt. *Tantalus* L. Nimmersatt. Schnabel ähnlich dem der Marabuts, aber am Ende schwach abwärts gebogen, ohne Furche; große Vögel der heißen Zone, die sich an sumpfigen und überschwemmten Orten aufhalten, Amphibien und Fische fressen. — *T. loculator*. Weiß; Schnabel, Beine und die nackten Theile des Gesichtes und Halses schwarz. Südamerika. — *T. ibis*. Weiß, mit röthlichem Anfluge; gelblichem Schnabel; an den nackten Theilen des Gesichtes roth; im nördlichen Afrika; ist aber nicht der heilige Ibis der Aegypter.

11. Gatt. *Ibis* Lac. Ibis. Schnabel schwächer, stärker gebogen, als beim vorigen; mit einer von der Nasengrube zur Spitze laufenden Furche am Oberkiefer; Bügelgegend stets nackt; an Flüssen und in sumpfigen Gegenden; leben von Würmern, Molusken. *I. religiosa* (*Thresciornis aethiopica* Gould). Heiliger Ibis (Abu-Hannes). Weiß; der ganz nackte Kopf und Hals schwarz; lange zerklüftene dunkel stahlblaue Schulterfedern; ward nicht sowohl wegen der Vertilgung der lästigen Amphibien verehrt, die er nicht frisht, als vielmehr, weil er mit der Nilüberschwemmung sich einsindet. *I. falcinellus*. Sichelschnabel. Kopf, Hals, Rücken und Unterseite schön kastanienbraun; Mantel und Schwanz schwarz mit grünem und purpurfarbigem Schimmer; im südöstlichen Europa, Asien und dem nördlichen Afrika einheimisch; kommt selten und zufällig in unsere Gegenden, und meist jung; dann die kastanienbraunen Theile bräunlich aschgrau, der Metallschimmer der schwarzen ganz matt u. s. w. Der schön zinnoberrothe Ibis, *I. rubra*, in Südamerika; der rein weiße, *I. alba*, im tropischen Amerika.

12. Gatt. *Platalea* L. Löffelreiter. Gestalt der Ibis; aber der Schnabel ganz plattgedrückt, spatelförmig; halbe Schwimmsüße; herrschende Farbe der Gattung ist Weiß, bei *Pl. Ajaja* (Südamerika) in das schönste Carminroth übergehend; sie leben gesellig an sumpfigen Orten oder in der Nähe der Flußmündungen. Kleine Fische, Fischlaich, Wasserschnecken, Amphibien und Insecten sind ihre Nahrung; sie nisten bald auf Bäumen, bald im Schilfe und Binsengestrüppe. *Pl. leucorodia*. Weiß; die Männchen haben einen rostfarbigen Brustfleck, einen langen Federbusch am Hinterhaupte, welcher beim Weibchen kürzer ist, den Jungen fehlt; an den Mündungen der europäischen Flüsse, häufig in Holland; wandern längs der Seeküste.

4) Wasserstelzen. *Hygrobatas* Ill. Lange Stelzbeine mit ganzen Schwimmhäuten.

13. Gatt. *Phoenicopterus* L. Flamingo. Schnabel lang,

geknickt; Unterkiefer hoch; bogenförmig; Oberkiefer platt; an den Rändern Querblättchen; Hals sehr lang; Beine hoch; Zehen durch ganze Schwimmhäute verbunden. Leben am Meeresgestade, wo schlammiger Grund ist, in großen Gesellschaften; sitzen gleichsam reitend auf dem hügelartigen Neste. Nahrung: Mollusken und kleinere Wasserthiere. *P. antiquorum*. Der Flamingo. Schwach rosenroth, auf den Flügeln carminroth, Schwingen schwarz. Die Zungen vor der Mauser aschgrau, dann schmutzig weiß, erhalten im 4ten Jahre die vollkommene Färbung. An den Küsten des mittelländischen Meeres; seine fleischige, breite Zunge war bei den Römern ein Federbissen.

3. Familie.

Strandläufer. Charadriadae Vig. (Littorales Ill.) Füße dreizehig, ohne oder mit verkümmelter Hinterzehe, Zehen mit schwacher Bindehaut, meist nur halb geheftete Füße; Schnabel gerade, mit harter Hornbekleidung, rundlich oder zusammengedrückt.

1. Gatt. *Glareola* Briss. Wadenschwalbe. Schnabel kurz, mit gebogener zusammengedrückter Kuppe; Flügel lang und spitz; Hinterzehe auftretend, der Nagel der Mittelzehe kammförmig eingeschnitten. Bei einigen Arten ein Gabelschwanz. In gemäßigten und heißen Ländern; laufen und fliegen schnell; fressen Wasserinsekten, die sie mit Behendigkeit im Fluge und laufend ergreifen. *G. austriaca*. Mit einem Gabelschwanz; aschgrau; Kehle rostgelb, schwarz eingefasst. Im östlichen und südlichen Europa, an den Ufern der Seen und Flüsse.

2. Gatt. *Cursor* Wagl. (Tachydrömus Ill.). Schnabel schwach gekrümmt, mit stumpfer Spitze; Beine hoch; Zehen kurz, fast getrennt, keine Hinterzehe. Gefieder meist isabellfarbig. In den wärmern und heißen Gegenden Afrika's und Asiens, an sandigen, vom Wasser entfernten Orten. *C. isabellinus*. Genick grau, schwarz und weiß eingefasst; zeigt sich zuweilen zufällig im südlichen Europa.

3. Gatt. *Oedionotus* Temm. Füße dreizehig, mit spitzigen Krallnägeln; lange dünne Beine; der Schnabel gerade mit vortretendem Rinne Winkel; die Nasengrube erstreckt sich nicht über die Nasenlöcher hinaus; die zweite Schwungfeder die längste; Gefieder hell bräunlich grau mit dunkelbraunen Längsflecken. In trocknen Gegenden, Halben u. s. w. Würmer, Schnecken, Insekten, kleine Amphibien, Mäuse u. s. w. sind ihre Nahrung. *O. crepitans*. Erdbrachvogel. Auf den Flügeln zwei helle Binden; seltener in Deutschland.

4. Gatt. *Charadrius* L. Regenpfeifer. Schnabel kurz, die Nasengruben über die Nasenlöcher hinausreichend (mehr als $\frac{2}{3}$ der Schnabellänge einnehmend), keine Hinterzehe; die erste Schwungfeder die längste. Einige Arten leben am Meeresgestade, andere am Ufer der Seen, Flüsse, Pfützen, meist truppweise; nähren sich von Würmern, Insekten. Die beiden größten europäischen Arten ändern die Farbe im Winter. *C. pluvialis*. Gold-Regenpfeifer. Oberhalb schwarz mit

goldgelben Flecken; im Sommer an Kehle, Vorderhals und Unterseite tief schwarz; im Winter Hals und Brust gelblich, grau gefleckt, Unterleib weiß; nistet im Norden, bei uns auf seinem Zuge nach dem Süden. C. (*Eudromias*) *morinellus*. Dummer Regenpfeifer. Haube schwarzbraun, ein gelblich weißer Streif vom Auge zum Hinterhaupte; Oberseite bräunlich grau mit rostfarbigen Federrändern; diese Einfassung ist im Sommerkleide lebhafter, dann steigert sich auch das röthliche Aschgrau der Brust und Seiten zu einem tiefen Rostroth, welches durch einen weißen Gürtel vom grauen Halse scharf geschieden ist. Beide Arten finden sich in Halbegeenden, Brachen, an sumpfigen Orten und schlammigen Flußufern, nicht am Meeresgestade.

Drei kleine Arten, oberhalb aschgrau, unten weiß, mit einem schwarzen Gürtel über der Brust, ändern im Winter ihr Gefieder nicht, leben mehr an dem kiesigen Ufer der Flüsse oder am Meeresgestade. (*Hiaticula* Gray.) C. *hiaticula*. Schnabel orangefarbig, mit schwarzer Spitze. C. *minor*. Schnabel schwarz; Beine gelb; an Flußufern. C. *albifrons* (*cantianus*). Schnabel und Beine schwarz; Halsband unvollständig; Stirn rein weiß.

5. Gatt. *Vanellus* Briss. Riebiß. Mit einer, oft verkümmerten Hinterzehe; die 2te bis 5te Schwungfeder die längsten. V. *oristatus* (*Tringa vanellus* L.). Riebiß. Mantel broncefarbig; Würzel rostroth; Haube, die langen Federn am Hinterhaupte, die Kehle und ein breiter Ringtragen auf der Brust tief schwarz; im Winter wird Kehle, Zügel und ein Strich über dem Auge schmutzig weiß; auf morastigen Wiesen, wo er auf Hügelchen brütet; seine olivenfarbigen, schwarzgefleckten Eier sind schmachtast. Insecten, Würmer, Schnecken sind seine Nahrung.

6. Gatt. *Stropsilas* Ill. Steinwölger. Schnabel konisch, vorn etwas aufsteigend zusammengedrückt, keilförmig; Hinterzehe berührt mit der Spitze den Boden; die erste Schwungfeder die längste. Nur eine Art, die fast über die ganze Erde verbreitet ist: S. *interpres*. Oberhalb schwarzbraun mit rostgelben Flecken; Halsband und Oberbrust schwarz, Kehle, ein Fleck an der Schnabelwurzel, die Stirn und eine Querbinde über dem Nacken weiß. Lebt am Meeresgestade, wo er mit seinem Schnabel die kleinen Steine umwälzt, um sich Insecten, Muschelthiere u. s. w. hervorzusuchen.

7. Gatt. *Haematopus* L. Austerfischer. Kurze, kräftige Beine, ohne Hinterzehe; Schnabel lang, vorn sehr zusammengedrückt; erste Schwungfeder die längste; fliegen gut und schnell; leben am Meeresgestade, von Insecten, Würmern, Mollusken sich nährend. H. *ostralegus*. Austerfischer. Weiß; Kopf, Hals und Mantel schwarz; an den Küsten Europa's und des nördlichen und westlichen Afrika.

8. Gatt. *Himantopus* Briss. Strandreuter. Schnabel lang, dünn, wegen der eingezogenen Ränder cylindrisch; die Beine sehr lang und dünn; die äußern Zehen durch breite Haut verbunden, die innern nur schwach geheftet; keine Hinterzehe; ihr Gang ist schwankend; ihr Flug schnell. H. *rufipes*. Weiß, glänzend

schwarz auf dem Hinterhaupte, Nacken und Mantel; an den Ufern der Flüsse, häufiger am Meere und salzigen Seen; in Deutschland nur zuweilen.

9. Gatt. *Recurvirostra* L. Säbler, Avocette. Beine lang, mit halben Schwimmfüßen; Schnabel lang, aufwärts gekrümmt, ganz plattgedrückt; Hinterzehe kurz, hinausgerückt; an salzigen Gewässern, besonders am schlammigen Meeresgestade mit leichtem Wasserstande. Nahrung besteht in kleinen Wasserinsecten, Laich, kleinen See- gewächsen u. s. w. R. *avocetta*, Avocette: weiß; Kopf, Nacken, eine Längsbinde auf dem Mantel und die Schwingen schwarz; in den Küst- ländern Europa's.

4. Familie.

Schnepfenvögel. Scolopacidae Vig. (Limocolae Jll.) Bügelgegend dicht befiedert; Schnabel dünn, weich, biegsam; Hinterzehe vorhanden, fehlt nur bei einer Gattung. Das Gefieder gebändert, gefleckt, bunt. Ihre Nahrung besteht in Würmern, kleinen Schnecken, Muscheln, Insecten, zu deren Auffuchen im Schlamm der empfindliche Schna- bel besonders tauglich ist. Doppelte Mauser.

1. Gatt. *Limosa* Briss. Pfuhlschnepfe. Schnabel lang, weich, in seiner ganzen Länge biegsam, mehr oder weniger anwärts gebogen; die Nasenfurche verläuft bis zur flachen Spitze; Füße halb geheftet; leben in sumpfigen Gegenden und an schlammigen Flußufern. L. *molanura*. Nagel der Mittelzehe lang, gezäh- nelt; der Schwanz schwarz, an seiner Wurzel rein weiß; 15½". L. *rufa*. Nagel der Mittelzehe ganzrandig; Schwanz schwarz gebändert. Beide Arten sind im Sommerkleide am Halse und an der Unterseite lebhaft rostroth; auf der schwarzbraunen Oberseite hat erstere rostfarbige Querbinden, letztere rost- farbige Flecke. Im Winterkleide wird die Oberseite einfach aschgrau, die Unterseite weiß.

2. Gatt. *Totanus* Bochat. Wasserläufer. Schnabel mittel- mäßig oder lang, selten etwas aufwärts gekrümmt, nur an der Wurzel weich; Oberkiefer an der Spitze schmal, etwas gebogen; Nasenfurche reicht meist zur Mitte des Schnabels; Zehen ganz oder halb geheftet. Das Winterkleid ist weniger dunkel gefärbt, oberhalb aschgrau, wobei die Flecke und Querzeichnungen der einzelnen Federn fehlen, die Flecke der weißen Unterseite kleiner und weniger zahlreich sind. Viele Arten in Deutschland an Flüssen, Morästen, auf Wiesen. a) Der Mantel bräunlich- aschgrau mit Bronzeschimmer, mit weißen Feder- rändern oder Randflecken. α) Mit aufwärts gebogenem Schna- bel. T. (*Glottis*) *glottis*. Grünfüßiger Wasserläufer. Der Schaft der ersten Schwinge weiß. β) Mit geradem Schnabel. T. *ochropus*. Der Schaft der ersten Schwungfeder braun; Schwanz von der Wurzel zur Hälfte rein weiß, dann bis zur Spitze breit braun gebändert. T. *glareola*. Der Schaft der ersten Schwungfeder weiß, Schwanz bis zur Wurzel braun gebändert. T. *fuscus*. Der Schnabel lang, dünn, an der Wurzel des Unterkiefers roth; Kopf, Hals und Unterseite sind im Sommer schwärzlich-

schiefergrau; im Winterkleide Vorderhals und Unterseite weiß. b) Mantel aschgrau mit dunkelbrauner Querzeichnung: *T. calidris*. Rothfüßiger Wasserläufer. Schnabel gerade, robust, zur Hälfte, wie die Beine, roth. *T. stagnatilis*. Leich-Wasserläufer. Hochbeinig; Schnabel lang, dünn, gerade, schwärzlich, Beine olivengrün. *T. (Actitis) hypoleucos*. Unterseite weiß, ungesteckt; Mantel broncefarbig mit schwarzbrauner Zeichnung; Schwanz lang, stufsig; Nasenfurche reicht fast zur Spitze; kleiner Vogel.

3. Gatt. *Scolopax* Ill. Schnepfe. Schnabel lang, gerade, weich, die Spitze des Oberkiefers bildet meist einen stumpfen hakenartigen Absatz, hinter welchem die Spitze des Unterkiefers eingreift; Behen getrennt. Sie leben zum Theil in Wäldern, zum Theil in sumpfigen Ebenen einsam; in den meisten Ländern erscheinen sie auf dem Zuge. Keine bedeutende Verschiedenheit im Sommer- und Winterkleide.

a) Waldschnepfen (*Scolopax*). Beine bis zur Fußwurzel befiedert; in feuchten Wäldern: *Sc. rusticola*. Waldschnepfe. Oberhalb rostfarbig mit bräunlich-grauen Querbinden, unterhalb fahl, mit braunen Bindenstreifen; nistet auf ebener Erde.

ß) Bekassinen. *Gallinago* Steph. Der untere Theil des Schienbeines nackt. *Sc. media* (*S. major* L.). Mittelschnepfe. 16 Schwanzfedern, die äußern weiß. *Sc. gallinago*. Heerschnepfe. 14 Schwanzfedern, alle gleich gefärbt. Beide Arten finden sich an Morästen und feuchten Wiesen ein. Die Oberseite derselben ist schwarzbraun mit rostgelben Binden und Flecken. *Sc. gallinula*. Moorschnepfe. Die kleinste Art ($7\frac{1}{2}$ "); nur 12 Federn im Schwanz; eine tief schwarze, rostroth punctirte Haube, jederseits von dem rostfarbigen Augenstreifen eingefast; der Mantel grün und purpurkellernd mit 2 rostgelben Längsbinden.

4. Gatt. *Tringa* Briss. Strandläufer. Schnabel gerade oder schwach gebogen, seiner ganzen Länge nach weich, zusammengebrückt; an der Spitze meist verdickt und etwas flach gedrückt; Behen getrennt, oder nur die äußern geheftet; Hinterzehe vorhanden. Suchen ihre Nahrung im Schlamm der Ufer; halten sich nahe am Meere oder in bei Flüssen und Seen gelegenen Morästen auf. Die Wintertracht ist verschieden; die lebhaften Farben der Unterseite und die Flecken und Binden der Oberseite verschwinden; erstere machen einem mehr oder weniger reinen Weiß Platz; letztere wird aschgrau mit dunkeln Schaftstriche der einzelnen Federn.

a) Die äußern Behen geheftet: Streitschnepfen (*Machotos* Cuv.) *Tringa pugnax*. Kampfhahn. Streithahn. Die Farbe des Gefieders beim ♂ sehr verschieden; ein großer Federtragen am Hinterhaupte und Halse aus langen, einwärts gekrümmten Federn findet sich bei ihm nur in der Begattungszeit; dann ist auch die Bügelgegend unbefiedert und mit rostgelben Barzen bedeckt. Weibes verliert sich nach der Begattungszeit, während welcher die Männchen in steten Kämpfen gegen einander begriffen sind. In ganz Europa auf feuchten Wiesen, besonders in den Küstenländern häufig. Die Weibchen sind kleiner, ohne Federtragen, oberhalb bräunlich-ashgrau, mit

einzelnen glänzend schwarzen Flecken, heller am Halse und an der Brust, weiß am Bauche.

b) Mit ungehefteten Zehen; eigentliche Strandläufer. Bei einigen ist der Schnabel kaum verdickt an der Spitze, etwas gebogen (*Polidna Cav.*). *Tr. subarquata*. Mantel im Sommer schwarz mit rostrothen Flecken, die Unterseite schön bläulich-rostroth. *Tr. variabilis* (*alpina* Gm.). Schnabel fast gerade; Mantel schwarz, mit rostrothen Federrändern; Hals und Brust weißlich, braun gefleckt; Bauch tief schwarz. Beide Arten an den Seeküsten und den Ufern der Flüsse und Seen. Zwei kleine Arten, etwa von der Größe eines Sperlings, zeigen sich auf ihrem Durchzuge an den Flüssen und Seen Deutschlands: *Tr. Temminckii*. Die äußern Schwanzfedern rein weiß. *Tr. minuta*. Die äußern Schwanzfedern grau. Bei beiden Arten haben die schwarzbraunen Federn der Oberseite im Sommer eine rostfarbige Einfassung. — Bei andern ist der Schnabel ganz gerade, an der Spitze verdickt und flach gedrückt (*Tringa*). *Tr. cinerea*. $10\frac{1}{2}$ — $11\frac{1}{2}$ "; im Sommer auf dem Mantel schwarz mit rostrothen Federrändern und Flecken; Vorderhals und Unterseite schön rostroth; an den Seeküsten; nistet im Norden.

5. Gatt. *Calidris* Ill. Sanderling. Schnabel gerade, weich, in seiner ganzen Länge biegsam, an der Spitze verdickt und flach gedrückt; Füße ohne Hinterzehe; Vorderzehen fast ganz getrennt. Die Umfärbung des Gefieders ähnlich wie bei voriger Gattung. Eine sehr weit (an den Küsten von Europa, Asien und Amerika) verbreitete Art. *C. arenaria*. Die schwarzbraunen Federn des Mantels mit rostfarbiger und hellgrauer Einfassung (im Winter oberhalb hell aschgrau). $7\frac{1}{4}$ ". Nistet im Norden; in Menge an den Seeküsten.

6. Gatt. *Phalaropus* Briss. Wassertreter. Schnabel gerade, zierlich oder flach gedrückt; Oberkieserspitze gebogen; Füße 4zählig; die Vorderzehen lappig gesäumt. Kleine Vögel, deren Gefieder in Färbung und Veränderung dem der Tringen ähnlich ist; sie schwimmen mit der größten Leichtigkeit; scheuen selbst die Wogen des Meeres nicht; brüten an süßen Gewässern im Grase. 2 Arten bewohnen die Polarländer; erscheinen zuweilen an den Ostsee-Küsten. *P. (Lobipes) hyperboreus*. Mit dünnem, zierlichem Schnabel; Kopf und Nacken dunkelgrau; Mantel schwarz mit rostfarbiger Einfassung; Hals vorn und seitlich rostroth; Seiten der Brust grau. *P. platyrhynchus*. Plattsnäbliger Wassertreter. Schnabel plattgedrückt; die Unterseite des Körpers im Sommer bläulich rostroth.

7. Gatt. *Numenius* Briss. Keilhade, Brachvogel. Schnabel gebogen, lang; Nasenfurche reicht fast zur Spitze; Füße ganz geheftet; ähneln den Ibis, aber die dicht befiederte Zügelgegend unterscheidet sie leicht; das Gefieder weißlich, mit braunen Schaftflecken an Kopf, Hals und der Unterseite; Schwanz gebändert. An Flüssen und Seen, und in deren Nähe auf Brachfeldern, Sandplätzen; Manser einfach. — Zwei Arten in Deutschland: *N. arquata*. Große Keilhade, großer Brachvogel. Mantel dunkelbraun mit rostgelben Flecken; Haube weißlich, braun gestrichelt. 2 Fuß. *N. phaeopus*. Kleine Keilhade. 16";

Mantel bräunlich aschfarbig, weiß gefleckt; Haube dunkelbraun mit 3 weißen Längsbinden.

5. Familie.

Wasserhühner. Rallidae Vig. (Macroductyli Jll.) Schnabel kurz oder wenig länger als der Kopf, stark zusammengebrückt; Nasenlöcher in einer Grube, durchgehend; Füße mit kurzem Laufe, langen, gespaltenen oder lappig gesäumten Zehen, vierzehig, mit ausliegender Hinterzehe; Schienbein fast zur Fußbeuge befiedert; leben an und auf den Gewässern, laufen behend über die auf dem Wasserspiegel treibenden Wasserpflanzen hin; schwimmen und tauchen geschickt.

a) Zehen ungelappt, Spaltfüße.

1. Gatt. *Rallus* L. Ralle. Schnabel lang, gerade; die Dillenkaute des Unterkiefers fast gerade, ohne vorspringenden Kinnwinkel; an schilfigen Ufern; fressen Würmer, Schnecken, Insecten, Wasserpflanzen; laufen leicht über die Wasserpflanzen. *R. aquaticus*. Wasser-Ralle. Scheitel, Nacken und Mantel olivenfarbig, mit braunem Mittelfelde der einzelnen Federn; Seiten des Kopfes, Halses und die Brust hellgrün; Hinterleib schwarz mit weißen Querbinden; Schnabel roth; bei uns Zugvogel.

2. Gatt. *Gallinula* Briss. (*Crex* Bechst.) Rohrhuhn. Schnabel kurz, stark zusammengebrückt, hoch; Oberkiefer nahe der Spitze gebogen; Kinnwinkel vorspringend; Dille aufsteigend; Zehen mit schmalem Hautsaume. Die meisten an und auf süßen Gewässern. *G. (Crex) pratensis*. Wiesenknarre. Federn der Oberseite gelblich aschgrau mit dunkelbraunem Mittelfelde; Flügeldeckfedern rostbraun; Bauch gelblich weiß mit röthlich braunen Querbinden an den Seiten; in feuchten Gegenden, im hohen Grase und Getreide (besonders zur Erntezeit zugleich mit Wachteln, daher Wachtelkönig); frisst Insecten, Würmer, Gesäme. — Rechte Rohrhuher. An Ufern der Flüsse, Seen, Teiche, wo viel Schilf ist, in dem sie nisten; schwimmen und tauchen trefflich; *G. (Ortygometra) porzana*. Punctirtes Rohrhuhn. Oberhalb olivenfarbig, braun gefleckt; Hals und Brust grau mit vielen weißen Puncten wie die Oberseite; Seiten und Bürzel dunkelgrau mit weißen Querbinden. *G. (Ortygometra) pusilla*. Hals, Brust und Bauch hellgrün; ungefleckt; Schnabel und Füße hellgrün. *G. (Gallinula) chloropus*. Grünfüßiges Rohrhuhn. Die Wurzel des Oberkiefers auf der Stirn plattenförmig erweitert, lebhaft roth; Kopf, Hals und Unterseite schiefergrün; Mantel olivenbraun; Füße grün; häufig in ganz Europa.

3. Gatt. *Porphyrus* Briss. Sultanshuhn. Schnabel stark, kurz, sehr zusammengebrückt und hoch, auf der Spitze gebogen, mit einer Platte in die Stirn vortretend; Gefieder mit lebhaften schillernden Farben (Zinnober, Hellbraun, Hellgrün); Lebensweise der vorigen; besuchen aber oft das Land; fressen gern Gesäme, Getreide, Früchte, auch Fische. *P. hyacinthinus*. Europäisches Sultanshuhn. Das ganze Gefieder blau; im südlichen Europa, besonders gern in den Reisfeldern; wird gezähmt, war sehr beliebt bei den alten Römern und Griechen (*Porphyrus*).

4. Gatt. *Parra* L. Spornflügel, Chirurg. Schnabel lang, zusammengedrückt, mit verdickter Spitze; Beine sehr lang, mit langen, geraden, pfriemenförmigen Nägeln, besonders an der Hinterzehe. Einige haben einen spitzen Sporn am Flügelbuge. Sie leben an den Sümpfen und mit Kraut bedeckten Seen der Tropenländer. *P. Jacana*. Kopf, Hals, Vorderriicken und Brust tief schwarz, sonst kastanienbraun; Schwungfedern hellgrün, schwarz gerändert; eine lappige Haut auf der Stirn und an den Mundwinkeln. Im tropischen Amerika.

b) Beine lappig gesäumt, Lappensüße (*Lobipodes* Jll.).

5. Gatt. *Fulica* Briss. Wasserhuhn. Schnabel kurz, zusammengedrückt, mit gebogener Firste, an der Basis mit einer Platte in die Stirn tretend; leben ganz auf dem Wasser, kommen selten auf das Land, schwimmen und tauchen mit Leichtigkeit; halten sich auf den süßen Gewässern und in den Buchten der Seeküsten auf, nicht aber auf dem hohen Meere. *F. atra*. Schwarzes Wasserhuhn, Bläßhuhn, Bläße. Dunkel schieferfarbig, besonders dunkel, ins Schwärzliche fallend, am Halse; Stirnplatte weiß; Weibchen heller gefärbt, ihre Stirnplatte kleiner. Bei uns auf Seen und Teichen; nistet im Schilf. Insecten und Wasserpflanzen sind seine Nahrung.

6. Gatt. *Podia* Jll. Saumfuß. Schnabel mittelmäßig, zusammengedrückt, mit aufsteigender Dille; Füße kurz, vierzehig, lappig gesäumt. *P. surinamensis*. Oberhalb olivenbraun, unterhalb weiß; Oberhals schwarz, ein weißer Strich über dem Auge und an den Seiten des Halses; schwarze quergestellte Flecke über den Schwimmhäuten; in Cayenne und Surinam.

VIII. Ordnung. Natatores. Schwimmvögel.

Schwimm- oder Ruderfüße, seltener gespaltene Schwimmfüße; Läufe kurz, zusammengedrückt, mehr oder weniger nach hinten gerückt; das Gefieder dicht, durch einen dicken Flaumpelz verstärkt, geeignet das Wasser abzuhalten. Sie leben auf dem Wasser, in welchem sie auch ihre Nahrung finden. Nicht alle Schwimmvögel tauchen. Von den tauchenden Schwimmvögeln vermögen die einen ihren ganzen Körper unterzutauchen, während sie auf dem Wasserspiegel schwimmen, Schwimmtaucher, andere nur, indem sie sich, in der Luft schwebend, herabstürzen, Stoßtaucher. Einige tauchen nur nach Nahrung, retten sich in Gefahr durch ihr Flugvermögen; Andere tauchen sowohl nach Nahrung, als auch wenn ihnen Gefahr droht. Andere bringen den Kopf, Hals und Vorderkörper unter das Wasser, während sie den Hintertheil senkrecht über demselben erheben (gründeln). Alle brüten unmittelbar am Wasser; Einige machen ein kunstloses Nest, Andere gar keines. Leptere haben meist zur Brutzeit am

Bauche einen oder mehrere kahle Flecke (Brütflecke), an welchen sie sich bei eintretender Brutzeit die Federn auszupfen. Sie legen sich dann beim Brüten so, daß die Eier in diese von Federn entblößten Stellen zu liegen kommen; ihre Zahl ist aber nicht immer mit der Zahl der Eier dieselbe. Wenige sind Standvögel, die meisten Zugvögel.

1. Familie.

Mövenvögel. Laridae. (Longipennes Ill.) Dreizehige Schwimmfüße mit einer freien Hinterzehe; Bügel und Kehlgegend besiedert; Schnabel mehr oder weniger zusammengebrückt; Flügel lang, spitzig. Ihr Flug ist schnell und dauernd. Sie haben Brütflecke.

1. Gatt. *Rhynchos* L. Scheerenschnabel. Schnabel lang, der Unterkiefer länger als der Oberkiefer; die Ränder des Oberkiefers zu einer schmalen Rinne eingezogen, in welche der einscheidige Unterkiefer eingreift. Die Arten leben auf den tropischen Meeren; fressen Mollusken, besonders zweischalige Muscheln, zu deren Oeffnung ihnen der Schnabel dienlich ist. *R. nigra*. Im atlantischen Ocean.

2. Gatt. *Sterna* L. Seeschwalbe. Schnabel zusammengebrückt; beide Kiefer von gleicher Länge; die Stirn des Oberkiefers schwach gebogen; die Wille des Unterkiefers meist lang; Schwanz bei den meisten Arten gabelig oder ausgeschnitten. Fliegen schnell; sind Stochtaucher; beide Geschlechter brüten, gern gefellig; tragen den Jungen das Futter im Schnabel zu. Ihre Eier (2—3) legen sie auf den Uferstrand oder den nackten Felsen. Nahrung besteht in Fischen, Insecten, Würmern. Mauser doppelt, ein Theil des Gefieders verfärbt sich im Winter.

a) Hellgrau mit schwarzer Haube, unterhalb weiß, sind: *S. Hirundo*, Schnabel roth, mit schwarzer Spitze. *S. arctica*, Schnabel einfarbig corallenroth. Erstere im mittleren Europa an Flüssen und Seeküsten; letztere mehr nördlich, auf Island, an den dänischen und norwegischen Küsten, seltener bei England und an der Ostsee. *S. (Sternula) minuta*. Schnabel orangefarbig mit schwarzer Spitze, Stirn weiß; an den Küsten und Flüssen des mittleren Europa.

b) Oberhalb bläulich aschgrau, unten schwärzlich grau: *S. (Hydrochelidon) fissipes*. Kopf und Hals matt schwarz; halbe Schwimmfüße; Schnabel schwarz; wird im Winter auf Stirn, Bügel und Vorderhals weiß; ähnlich, nur weiß am Bauche, ist das Kleid der Jungen; häufig an Flüssen, Seen und Morästen.

3. Gatt. *Larus* L. Möve. Oberkiefer auf der Stirn gerade, an der Spitze abwärts gebogen; Wille kurz mit vortretendem Rinne winkel. Freßgierige Vögel, von denen die meisten Arten am Gestade des Meeres, einige auch an süßen Binnengewässern vorkommen; sind Stochtaucher; nisten auf den sandigen Ufern oder den Felsen des Gestades; die kleineren Arten auf Wiesen. Die Jungen haben ein unbestimmtes geflecktes Gefieder, einen dunkel gefärbten Schnabel. Die Alten haben einen rein weißen Schwanz hell gefärbten Schnabel; der Mantel ist einfarbig dunkelbraun oder hellgrau.

Die Farbenveränderung im Winter betrifft nur kleine Stellen; die großen Arten bekommen im Winter schmale bräunliche Flecken am Kopfe und Halse; bei einigen der kleineren Arten verliert sich die dunkle Haube. Nahrung: Fische, Mollusken, As.

A. Große an den Küsten der Nord- und Ostsee vorkommende Arten: a) Mit silbergrauem Mantel: *L. glaucus*. Bürgermeister. Schwingen weiß, mit weißen Schäften. *L. argentatus*. Schwingen schwarz mit weißer Spitze. *L. canus*. Sturmöve. Kleiner, mit einem weißen Flecke vor der schwarzen Spitze der beiden ersten Schwingen. b) Mit schieferbraunem Mantel: *L. marinus*. Mantelöve. Flügel kaum länger als der Schwanz; Füße fleischfarbig. *L. fuscus*. Peringsmöve. Flügel weit länger als der Schwanz; Füße gelb.

B. Kleinere Möven: *L. (Rissa) tridactylus*. Der Stummel der Hinterzehe ohne Nagel; Mantel blaugrau; im hohen Norden heimisch, kommt nur im Winter auf die Gewässer des Festlandes. *L. (Chroicocephalus) ridibundus*. Lachmöve. Hinterzehe mit Nagel, Schnabel und Füße roth, Mantel hellgrau, braune Kappe um Kopf und Kehle (im Winter der Kopf weiß); an Flüssen und Seen des Festlandes von Europa.

4. Gatt. *Lostris* Ill. Raubmöve. Schnabel der vorigen, aber an der Wurzel von einer Wachsheit umgeben; die Spitze des Oberkiefers hakig gebogen; sind schlechte Stoßtaucher; jagen daher andern Seevögeln, besonders den kleineren Möven, die gemachte Beute ab, stechen Eier und Junge aus deren Nestern; leben an den Seeküsten; brüten auf Sandebenen und Wiesen in der Nähe der süßen Gewässer; gehören der Polarzone an, nur die jüngeren Vögel der beiden kleineren Arten verlieren sich in unsere Gegenden. *L. (Cataracta) cataractos*. Große Raubmöve. Bräunlich grau; von der Größe der Mantelöve. *L. pomarina*. Kleine Raubmöve. Oberhalb schieferbraun, unterhalb weiß; Läufe 24" lang. *L. parasitica*. Struntmöve. Mittlere Schwanzfedern lang und spitzig, Haube schwarzbraun, Mantel schiefergrau; Läufe bis 20" lang. Die jungen Vögel beider Arten braun mit rostgelben Federrändern.

Wir erwähnen hier die merkwürdige Gattung *Chionis* Forst. Der zusammengebrückte Schnabel ist am Grunde von einer hornigen Scheide umgeben, welche die Naslöcher zum Theil verdeckt; Bügelgegend nackt; Füße vierzehig, die Zehen mit einem Saum umgeben, keine Schwimmhäute, nur zwischen Mittel- und Außenzehe eine kurze Bindehaut; gleicht im Habitus den Möven. Forster sah in ihr einen Uebergang von den Wadvögeln zu den Spechten und Hühnern; Gtton möchte sie wegen der Skelettbildung neben *Glareola* stellen. *Ch. lactea*. Ganz weiß. Neuholland. Lebt an den Meeresküsten von den durch die Fluth zurückgelassenen Seethieren.

2. Familie.

Sturmögel. Procellariae. (Tubinares. Röhrennasen. Ill.) Firste und Kappe des Oberkiefers und die Dille des Unterkiefers von den Seiten theilen abgesetzt (*rostrum compositum*); Nasenlöcher röhrenartig; Flügel lang; Schwimmfüße ohne Hinterzehe oder nur mit einem kurzen nageltragenden Stummel derselben. Seevögel.

1. Gatt. *Diomedea* L. Albatros. Nasenlöcher seitlich an der Schnabelwurzel, in der Furche des Oberkiefers als kurze Röhren vortretend; die Hinterzehe fehlt gänzlich. Sie sind groß und von einem plumpen Ansehen; bewohnen die südliche Hemisphäre, sind besonders an den südlichsten Spitzen der Continente häufig; ihr Flug ist schnell und dauernd, sie entfernen sich weit vom Lande. *D. exulans*. Albatros, capfcher Hammel (bei den Seefahrern). Weiß. Ihr Nest ist ein Haufen Erde mit einem Loch, in welches das einzige Ei hineinpaßt.

2. Gatt. *Procellaria* L. Sturmvogel. Nasenlöcher auf der Stirne in einer durch Scheidewand getheilten Röhre; statt der Hinterzehe ein Nagel; Flügel lang; sie tauchen nicht, folgen in hurtigem Fluge dem Gange der Wellen, um, was von diesen hervorgehoben wird, im Fluge zu ergaschen; brüten auf den nackten Felsen, ohne Nest; legen ein Ei. *P. glacialis*. Weiß mit hellgrauem Mantel; auf den Felseninseln und Scherren der Polarzone in großer Menge gesellig brütend. Die fetten übertriehenden Jungen werden gegen Ende August aus dem Neste genommen und eingesalzen (über 20,000 allein auf den Westmanns-Inseln). Junge und Alte speien aus den Nasenlöchern eine thranige Flüssigkeit, wenn man sich den Brutplätzen nähert. *P. (Ossifraga) gigantea*. Schwarzfisch, von Größe einer Gans, in den südlichen Meeren.

Die kleineren Arten, die eigentlichen Sturm- oder St. Petersvögel, sind hochbeinig und schwarz gefärbt: *P. (Thalassidroma) pelagica*, *P. (Oceanites) oceanica*, suchen oft, vom Lande entfernt, bei herannahenden Stürmen auf den Schiffen Schutz. Sie folgen, besonders bei starkem Wogengange, den Schiffen, um die vom Riele aufgeflogten kleinen Weichthiere in der Schiffs spur aufzufuchen, wobei sie, wechselweise trippelnd und fliegend, mit ausgespannten Flügeln auf der Wasseroberfläche hinlaufen; daher St. Petersvögel.

3. Gatt. *Puffinus* Ray. Sturmtaucher. Nasenlöcher auf der Stirne in 2 besonderen Löchern; Schnabel länger, schwächer; sind wahre Taucher, tauchen nach Nahrung und in Gefahr; graben sich ellenlange Löcher in der die Felsen bedeckenden Dammerde, in welchen sie brüten; die europäischen Arten sind schwarzgrau oberhalb, an Kehle und Unterseite weiß. *P. major*. Flügel kürzer als der Schwanz; in der Nordsee, im atlantischen und mittelländischen Meere. *P. arctica* (anglorum). Flügel etwas länger als der Schwanz, in dem nördlichen Polarmeere. — Hierher gehören noch die Gattungen *Halodroma* Ill. mit breitem Schnabel, ohne Hinterzehe; und *Pachyptila* Ill. mit breitem, flach gedrücktem, innerhalb an den Rändern mit knorpeligen Blättchen besetztem Schnabel. Beide der südlichen Hemisphäre eigen.

3. Familie.

Enten. Anatidae Vig. (*Lamellirostres* Cuv.) Schnabel dick, von einer weichen empfindlichen Haut statt des hornigen Ueberzuges bekleidet, innen an seinen Rändern mit Zähnen oder Blättchen von knorpeliger Substanz besetzt; Flügel zum Fluge tauglich, von mittlerer Länge; ganze Schwimmfüße; Hinterzehe frei, nackt oder mit Haut gesäumt. Alle wandern. Haben keine Brutstede; nur das Weibchen brütet

allein. Die Jungen werden nicht gefüttert, sondern gehen gleich, von der Mutter geleitet, auf das Wasser. Hierher die Gattungen: *Anas* und *Mergus* L.

A. Eine nackte Hinterzehe besitzen die Gänse (*Anser*), Schwäne (*Cygnus*) und ein Theil der Enten (*Anas*).

B. Eine häutig gesäumte Hinterzehe: ein Theil der Enten (*Anas*) und die Sägetaucher (*Mergus*).

A. Mit ungesäumter Hinterzehe:

1. Gatt. *Anser* Briss. Gans. Beine mäßig lang, mehr in der Mitte des Körpers; Hals von mäßiger Länge; Blättchen der Schabelränder unvollkommen, als stumpfe, konische Zähne vortretend; Schnabel an der Basis hoch, vorn verschmälert. Leben auf Wiesen und in sumpfigen Gegenden; schwimmen wenig; tauchen nicht; gehen besser als die Enten. Keine Geschlechtsverschiedenheit in der Färbung. Nahrung: Gesäme und Wasserpflanzen; die ♂ haben keine Erweiterungen am untern Kehlkopfe. *A. cinereus* (*Anas anser* L.). Wilde Gans. Grau; Flügel kürzer als der Schwanz; Schnabel einfarbig orange. Stammutter der Hausgans; in Deutschland und dem mittlern Europa. *A. segetum*. Saatgans. Flügel länger als der Schwanz; Schnabel orangefarbig, an Spitze und Wurzel schwarz; brütet in den nördlichen Polarländern, bei uns im Frühjahr und Herbst auf dem Durchzuge. Dieackgans, *A. albifrons*, grau mit weißer Stirn; und die Ringelgans, *A. (Bernicla) torquatus*, grau, mit schwarzem Kopfe und Halse, und einem schmalen weißen Ringe an letzterem; nisten ebenfalls in den Polar-gegenden und zeigen sich seltener bei uns, häufiger an den Ostseeküsten.

2. Gatt. *Cygnus* Bechst. Schwan. Hals lang; Schnabel vorn flach; mit parallelen Blättchen an seinen Rändern besetzt; die Zügelgegend meist unbefiedert, von der Wachsheit mit bekleidet. Gehen schlechter; schwimmen gut; tauchen nie, gründeln; fressen Wasserpflanzen. *C. musicus*. Singschwan. (*Anas cygnus* L.) Weiß; Schnabel schwarz, an der Wurzel mit gelber Wachsheit umgeben; die Luftröhre macht im hohlen Ramm des Brustbeines zwei Windungen; in den nördlichen Polar-gegenden, im Winter an den Küsten der Nord- und Ostsee. Hoch in der Luft ziehend läßt er einen tiefen Posaunenton hören. *C. olor*. Höcker- oder Schwan, zahmer Schwan. Weiß, Schnabel orange mit schwarzer Spitze; im mittlern und südöstlichen Europa wild; die Luftröhre ohne Windungen. Bei beiden Arten sind die Zungen grau. Der schwarze Schwan mit rothem Schnabel, *C. atratus*, stammt aus Neu- holland.

3. Gatt. *Anas*. Ente. Schnabel vorn flach; die Ränder des übergreifenden Oberkiefers mit schmalen herablaufenden, parallelen Blättchen besetzt; Hals kurz; Füße kurz, nach hinten gerückt. Bei den Männchen hat die Luftröhre an ihrer Theilung eine Knochenblase und das Gefieder lebhaftere und schönere Färbung.

1. Abtheilung. Hinterzehe (wie bei den vorerwähnten Gattungen) ohne Hautsaum; tauchen selten, nie nach Nahrung, die in Vegetabilien, Gesäme, Gewürm, weniger in Fischen besteht; gründen.

Deutschland hat folgende Arten:

A. (Tadorna) Tadorna. Brandente. Kopf und Hals dunkelgrün, ein zimmetfarbiger Gürtel um Schulter und Brust, Mitte des Bauches schwarz; mehr an den Seelüften. A. boschas. Wilde Ente. Kopf und Hals schillernd grün; weißes Halsband; Oberbrust kastanienbraun; Spiegel*) violett; Bürzel und die beim ♂ aufgetrübten mittlern Schwanzfedern schillernd schwarz, das übrige Gefieder hellgrau mit dunkelbraun fein gewässert. Sie, wie die folgenden Arten, finden sich bei ihren Durchzügen auf den Seen und Teichen ein.

Hellgrau mit wellenförmigen schwarzbraunen Querbinden ist auch die Oberseite des Hochzeitskleides bei den Männchen der folgenden Arten, während das Herbstkleid und Gefieder der Weibchen oberhalb dunkelbraun und durch die gelbgrauen oder rostrothlichen Federränder gescheckt sind: A. (Maroca) penolope. Pfeifente. Kopf und Hals rostfarbig; Stirn und Scheitel weißlich; Brust röthlich grau; Gurgel schwarz; Spiegel grün. Beim ♀ sind die Seiten des Leibes rostrothlich, die dunkelbraunen Spiegelfedern weiß gerandet. A. (Dafila) acuta. Spießente. Kopf und Hals graubraun, im Nacken schillernd, ein schwarzer weiß eingefasster Längsfleisch am Hinterhalse, die beiden mittlern Schwanzfedern lang und spitzig. Das ♀ kennt man am keilförmigen Schwanz. A. (Querquedula) crecca. Kriekente. Schnabel schmal, mit schmalem Nagel; Kopf und Hals rostbraun; ein schillernd grüner Fleck vom Auge zur Nackenhöle; Brust braun getropft. Spiegel bei beiden Geschlechtern schillernd grün, außen und innen schwarz eingefasst. A. (Pterocyanea) querquedula. Knechte. Haube schwarz; eine weiße Binde vom Auge zum Nacken; Brust gelbgrau, braun geschuppt; Spiegel mattgrün (♂) oder aschgrau (♀). A. (Rhynchaspis) clypeata. Löffelente. Schnabel vorn ausnehmend breit, an den Rändern mit vorstehenden wimperartigen Lamellen besetzt. Kopf und Hals schillernd, Bauch kastanienbraun.

B. Mit häutig gesäumter Hinterzehe.

2. Abtheilung der Enten: mit häutig gesäumter Hinterzehe; sie gehen schlechter, tauchen nach Nahrung, die in Muscheln, Schnecken, kleinen Krebsen und Fischen besteht.

a) Eider (Somateria Leach.). Schnabel an der Wurzel hoch, vorn kaum verschmälert, an seiner Basis jederseits mit einer Schneppe in die Stirn verlängert. Gefieder beim ♂ oberhalb weiß, unterhalb schwarz; beim ♀ braun mit rostfarbigen Federrändern, unterhalb bräunlich, schwarzbraun gewellt. Bewohner des Nordmeeres. A. mollissima. Eidergans. Schnabel und Füße graugrün. Der Nacken der Männchen leuchtgrün, Stirn und Schläfenbinde schwarz. Die kostbaren Flaumfedern, mit denen sie ihr Nest umkränzen, nimmt man zweimal nebst den Eiern

*) So nennt man die auffallend gefärbten Schwanzfedern der zweiten Ordnung.

aus demselben. *A. spectabilis*. Eiderkönig, Königsente. Schnabel und Füße roth, ersterer an der Wurzel höckerartig erhoben, Stirn bis zum Nacken lichtgrau, Wangen hell seegrün, ein schwarzer Winkelfleck an der Gurgel.

b) Trauerenten (*Oedemia Flom.*). Der Schnabel breit, vorn flach, mit breitem Nagel, beim Männchen an der Wurzel höckerartig erhoben. Gefieder der Männchen braunschwarz, der Weibchen schwarzbraun, unterhalb weißgrau, braun gefleckt. *A. nigra*. Einfarbig braunschwarz. *A. fusca*. Sammetente. Ein Fleck hinter dem Auge und der Spiegel weiß. Beide Arten im Norden, finden sich auf ihren Zügen an den Secküsten ein.

c) Schnabel von Kopflänge, vorn flach, breit (*Fuligula*). *A. (Branta) rufo*. Kolbenente. Spiegel weißlich, auf dem Kopfe eine Hölle; bei ♂ Brust und Bauch schwarzbraun, am Kopf und Vorderhals rostroth; Hölle rostgelb; im Nordosten, selten in Deutschland. *A. fuligula*. Reiher-Ente. Oberhalb bronceirt schwarzbraun, am Kopfe schillernd, ein herabhängender Federbusch am Hinterhaupte; Spiegel weiß. *A. (Nyroca) Nyroca*. Oberseite schwarzbraun, unten weiß, Kopf und Brust kastanienbraun, Spiegel vorn weiß, hinten schwarz; im mittlern Europa. (*A. (Aithya) ferina*. Tafel-Ente. Oben und an den Seiten hellgrau, schwarzbraun gemässert, Kopf und Hals rostbraun; auf den Seen Deutschlands. *A. (Fuligula) marila*. Berg-Ente. Kopf schillernd schwarzgrün, Flügel und Rücken weißlich, schwarz gemellt; Spiegel weiß; im Norden; im Herbst an den Meeresküsten und Seen.

d) Schnabel kurz, nicht verflacht (*Clangula*). *A. clangula*. Weiß, Rücken und Schultern schwarz, Kopf und Oberhals schillernd grün, ein weißer Fleck am Mundwinkel. Die Kragenente (*A. Histrionica*) und die Winterente (*A. [Harolda] glacialis*), nördliche Seevögel, kommen seltener zu uns.

4. Gatt. *Mergus*. Sägetaucher. Hinterzehe gesäumt; Schnabel gerade, schmal, an seinen Rändern mit nach hinten gerichteten spitzen Zähnen besetzt, an seiner Kuppe halbig übergebogen; Federn am Scheitel und Hinterkopfe meist haubenartig verlängert; brüten an süßen Gewässern; tauchen gut, nach Nahrung, die in Fischen, Amphibien, Wasserpflanzen besteht. Brüten im Norden, im Winter ziehen sie in gemäßigte Länder.

a) Schnabel und Füße roth; Kopf und Oberhals beim ♂ schillernd grün, beim ♀ röthlich braun. *M. merganser*. Gänseläger, Luchtergans. Unterhals rein weiß, der Spiegel ohne Binde. *M. serrator*. Unterhals roth bräunlich, dunkelbraun getupfelt. Spiegel mit zwei (beim ♂) oder einer (♀) braunen Querbinde.

b) Schnabel und Füße bläulich grau (*Mergellus Kaup*). *M. albellus*. Rouventtaucher. Weiß, ein schwarzgrüner Fleck am Auge und Hinterhaupte, Schultermitte und 2 von ihr zur Brust gehende Querbinden schwarz.

4. Familie.

Pelchane. Pelecanidae Leach. (Steganopodes Jll.) Füße vierzehig, Ruderfüße; die Krallen der Mittelzehe am Innenrande meist kammartig eingeschnitten; Beine weniger nach hinten gerückt; Flügel zum Fluge tauglich, lang oder mittelmäßig; Schnabelfirste von den Seitentheilen meist durch eine Furche abgesetzt; die Nasenlöcher schmale Spalten, kaum merkbar (*nares oblitteratae*). Sie sind Fischervögel, die ihre Nahrung meist tauchend oder stoßend, seltener gründelnd sich verschaffen. Unsere europäischen Pelikane haben keine Brutstätte und bauen Nester.

1. Gatt. *Pelecanus* L. Pelikan. Kropfgans. Schnabel verlängert, flach, schmal; die Kette des Unterkiefers dienen einem weiten nackten Kehlsack als Rahmen. Große plumpe Vögel; leben auf Flüssen, Seen und längs den Meeresküsten der warmen Himmelsstriche; ihre Nahrung besteht in Fischen, von denen sie eine tüchtige Menge in den Kehlsack aufnehmen können. Die Jungen erhalten erst nach einigen Jahren das Gefieder der Alten. *P. Onocrotalus* L. Im vollkommenen Gefieder bis auf die schwarzen Schwingen rein weiß, mit einem ins Rosenrotte fallenden Anfluge, einem Federschopfe am Hinterhaupte; Junge schmutzig grau; im südöstlichen Europa auf Seen, Flüssen und an den Küsten des Mittelmeeres. *P. crispus*. Lebt gleichfalls an den Küsten des südlichen Europa.

2. Gatt. *Halieus* Jll. (Carbo Lac.) Scharbe. Schnabel gerade, zusammengebrückt; Oberkiefer vorn hakig gebogen; Flügel mittelmäßig; Schwanz abgerundet, steif; Gefieder der Erwachsenen broncefarbig mit dunklern Rändern; Schwimnhaut ganz; Augengegend und Kehle nackt; sind Schwimmtaucher; Nest auf Felsen, aus Tang; Sommer- und Wintertracht verschieden. *H. carbo*. Der Cormoran, Seerabe. 14 Schwanzfedern; ein weißer Hufensfleck amgiebt, vom Auge ausgehend, den Unterkiefer; Hals weiß gestrichelt; im Winter weiße Schenkelstiele. *H. graculus*. Krähscharbe. Gefieder eisfarbig, schillernd broncegrün; im Winter ein langer Federbusch auf der Stirn. Beide Arten in den europäischen Meeren.

3. Gatt. *Tachypetes* Vieill. Kregattvogel. Langer Gabelschwanz; lange spitzige Schwingen; halbe Schwimmhäute; Läufe besiedert; Stoßtaucher; in der Tropenzone; im atlantischen und stillen Meere; fliegen ausnehmend schnell, daher ihr Name. Nachen den Uebergang zu den Seeadlern. *T. Aquila*.

4. Gatt. *Plotus* L. Anhinga. Aehnelt den Scharben im Gefieder, in Flügeln und Schwanz; aber ihr Hals sehr lang; Schnabel lang, gerade, spitzig, mit scharf eingeschnittenen Rändern; fischen auf dem Wasser ruhend, indem sie ihren langen Hals schlangenförmig hin und her werfen (Schlangenhalsvogel); leben auf den süßen Wässern der südlichen Hemisphäre. *P. Anhinga*. Südamerika. *P. Vailantii*. Südafrika.

5. Gatt. *Sula* Bris. (*Dysporus* Ill.) Eölpel. Schnabel konisch, vorn zusammengedrückt; Overtiefer vorn nicht hatig gebogen; an den Rändern zahnförmig eingeschnitten; Schwimngen lang; Schwanz keilförmig; fliegen schnell, dauernd; sind Stoßtaucher. *S. alba* (*D. bassanus*). Die Bassangans, Gannet. Rein weiß, mit weißem Schwanz, schwarzen Schwingen; brütet gesellig; jährlich an denselben Brutplätzen; im Nordmeer (Faß-Island).

6. Gatt. *Phaeton* L. Tropikvogel. Schnabel kurz, stark zusammengedrückt, auf der Stirne gebogen, diese nicht abgesetzt; Zügel, Gesicht und Kehle befiedert; Krallen der Mittelzehe ganzrandig; die mittleren Schwanzfedern fadenförmig verlängert; fliegen leicht, schnell, entfernen sich weit vom Gestade, nisten in den Felsen, nur in den Meeren der Tropenzone (25° nördlich und südlich vom Aequator); machen den Uebergang zu den Seeschwalben. *P. aethereus*. Weiß.

5. Familie.

Taucher. Colymbidae Vig. Füße vierzehig, mit häutig gesäumter Hinterzehe, Schwimmfüße oder gespaltene Schwimmfüße; Schnabel gerade, schmal. Brüten bei süßen Wässern, nicht gesellig; legen mehrere Eier; führen die Jungen gleich auf das Wasser; ruhen und gehen auf ihren kurzen, stark zusammengedrückten Läufen, daher langsam und beschwerlich; fliegen trotz ihrer kurzen Flügel hurtig; tauchen mit angelegten Flügeln trefflich, sowohl nach Nahrung, als in Gefahr. Keine Färbungsverschiedenheit nach der Jahreszeit, aber große nach dem Alter.

1. Gatt. *Podiceps* Lath. Steißfuß. Gespaltene Schwimmfüße; kein Schwanz; Läufe am Hinterrande gezähnt; bauen ein Nest aus Rinsen und Schilf; legen mehrere (4–6) Eier. Es giebt Arten unter allen Zonen, mehr auf süßen Gewässern, als an den Seeküsten; Nahrung gemischt aus Fischen, Insekten, Vegetabilien. Die Jungen erhalten erst nach 2–3 Jahren das Gefieder der Alten; weiße Kehlen oder weiße Längsstreifen an den Seiten des Kopfes und lichtere Färbung machen sie kenntlich. Bei uns finden sich: *P. cristatus*. Haubentaucher. Schnabel länger als der Kopf; die schwarzbraune Haube in einen doppelten Federbusch endend; ein rostfarbiger, nach hinten brauner Federkragen umgiebt den Kopf. *P. subcristatus* (*rubricollis*). Graukehliger Taucher. Vorderhals rostbraun, Kehle silbergrau, Haube schwarz; Schnabel von Kopflänge. *P. nigricollis*. Schwarzhafliger Taucher. Stirne des Overtiefers mitten wie eingedrückt, dann bis zur Spitze gerade; Kopf und Hals tief schwarz, ein Büschel rostgelber Federn hinter dem Auge. *P. auritus* (*arcticus*), dem vorigen ähnlich, aber mit geradem Schnabel, hat im Sommer eine rothe Kehle; gehört mehr dem Norden an, zeigt sich selten auch an Pommerns und Mecklenburgs Küsten. *P. minor*. Kleiner Steißfuß. Stirne des kurzen Schnabels vor den Nasenlöchern schwach gebogen; Unterseite schwärzlich aschgrau; Seiten des Halses kastanienbraun.

2. Gatt. *Colymbus* Lath. (*Eudytas* Ill.) Seetaucher. Ganze

Schwimmlüße; Läufe hinten ganzrandig; Schwanz kurz; bauen kein, oder doch ein sehr kunstloses Nest, legen nur zwei Eier; die Arten nur in der nördlichen Polarzone, mehr im Meere, nur in der Brutzeit auf süßen Gewässern. Einzelne, besonders junge, kommen auf ihren Zügen landeinwärts. Ihre Nahrung besteht in Fischen, nur bei den Jungen in Vegetabilien. *C. septentrionalis* (rufogularis). Kehle rothfarbig; Mantel einfarbig braun. *C. arcticus*. Kopf und Oberhals hellgrau; Kehle tief blauschwarz; Seiten des Halses schwarz, weiß gestrichelt; Mantel schwarz mit weißen quer gestellten Flecken. Bei den Jungen beider Arten ist Kehle und Vorderhals weiß, die der ersten Art sind auf der Oberseite um so dichter weiß gefleckt, je jünger sie sind; die der zweiten oberhalb dunkel aschgrau mit hell aschgrauen Federspitzen. Das Kehlstück der letztern Art, wie das des schwarzköpfigen *C. glacialis* wird zu Pelztragen benutzt.

6. Familie.

Alken. Alcae. Kurze Flügel, ganze Schwimmlüße, ohne Hinterzehe. Sie gehen (mit Ausnahme von Mormon, *Morgulus*) schlecht und auf den Läufen; tauchen geschickt, mit halb ausgebreiteten Flügeln; nisten gesellig am Meere auf den Felsen; legen meist nur ein Ei; beide Geschlechter brüten und füttern die Jungen, so lange diese im Neste liegen; erst nachdem sie das Federkleid erhalten, verlassen die Jungen das Nest und folgen den Alten. Im Gefieder findet sich keine Verschiedenheit nach dem Geschlechte, aber nach der Jahreszeit. Sämmtliche Gattungen sind Bewohner der arctischen Polarzone. Ihre Nahrung besteht in Fischen, Mollusken und niedern Seethieren.

a) Nasenlöcher von kurzen Federchen verdeckt.

1. Gatt. *Alca* L. Alk. Schnabel vorn stark zusammengebrückt, quer gefurcht, Oberkiefer bis zur stark gebogenen Kuppe dicht besiedert. Ruhen und gehen auf den Läufen; Klettern daher gut an den Felsen; haben 2 Brutflecke; legen ihr Ei auf den nackten Felsen. *A. torda*. Tordalk. Kopf, Hals und Oberseite im Sommer braunschwarz; Unterseite weiß; ein weißer Strich von der Schnabelwurzel zum Auge, eine weiße Querbinde am Schnabel; im Winter wird der Vorderhals weiß. *A. impennis*. Großer Alk, nordischer Pinguin. Von der Größe einer Gans; schwarz, Brust und Unterleib weiß, ein großer weißer Fleck jederseits vor dem Auge; Flügel sehr kurz, vom Flügelbuge zur Spitze nur $6\frac{1}{2}$ " lang. Bewohner des höchsten Nordens; führt zur folgenden Familie.

2. Gatt. *Uria* Briss. Summe. Schnabel ziemlich gerade, einmal, zusammengebrückt, ohne Furchen; der Unterkiefer, vom Kinnwinkel mehr oder weniger aufsteigend. a) Weißbäuchige. Haben einen großen Brutfleck in der Mitte des Bauches; legen nur 1 großes Ei. Eine Furchung zieht sich im Gefieder vom Auge zur Ohrgegend. *U. troile*; *U. Brünnichii*; *U. Ringv.* Bei ihnen wird im Winterkleide die Kehle weiß. b) Schwarzbäuchige. Haben am Bauche jederseits einen Brutfleck, legen 2 Eier; die Unterseite

des Körpers und die Wangen im Winter rein weiß. *U. gryllo*. Braun-schwarz; ein weißer Fleck auf den Flügeln, die Schwimmen zweiter Ordnung ohne weiße Spitzen. Alle genannten Arten im nördlichen Polarmeere, die erste und letzte kommen im Winter häufig an die Küsten der Nord- und Ostsee.

3. Gatt. *Mergulus* Ray. Krabbentaucher. Schnabel kurz, dick, Oberkiefer dreikantig, auf der Spitze gebogen; legt nur 1 Ei; hat 2 Brüstflecke; tritt nur mit der Sohle auf. *M. alio* (*Uria alio*). Kleiner Alk. Im Sommer Kopf, Hals und Oberseite tief sammet-schwarz; im Winter wird der Hals vorn und an den Seiten weiß, wie die Unterseite; im N. W. der borealen Zone, bei Winterstürmen an den Küstenländern der Nordsee.

b) Nasenlöcher nicht von Federn verdeckt.

4. Gatt. *Phalorus* Temm. Schnabel kurz, auf der Spitze gebogen, ohne Wulst an der Basis; die Nasenlöcher mit horniger Klappe bedeckt, parallel den Schnabelrändern geöffnet. Die Arten meist oberhalb braun-schwarz, unterhalb weiß oder aschgrau gefärbt; leben im Osten der arctischen Polarzone, im Kamtschatkischen Meere: *P. psittacula*, *trotaacula*, *supercilliosa*.

5. Gatt. *Mormon* Ill. Larventaucher. Schnabel hoch, zusammengedrückt, mit Längsfurchen, an seiner Wurzel von einer getüpfelten Wulst umgeben; stehen und laufen auf der Sohle; haben keine abweichende Wintertracht; 2 Brüstflecke; graben sich ellenlange Röhren in der Dämmerde der Felsen, in welche sie ihr Ei legen. Die Furchen des Schnabels kommen erst bei reiferem Alter. *M. fratercula* (*arctica*). Papageitaucher. Scheitel und Oberseite des Körpers schwarz; Unterseite weiß; Seiten des Kopfes und Oberhalses hellgrau; bewohnt die nördliche Polarzone, zeigt sich im Winter an den Küsten der Nord- und Ostsee. Die Jungen werden gefressen.

7. Familie.

Pinguine. *Impennes* Ill. Flügel kurz, ohne Schwungfedern, mit kleinen verkümmerten Federn schuppenartig besetzt; Füße kurz, mit breitem Laufe, ganzer Schwimmhaut, freier nach vorn gewandter Hinterzehe; die Spitze des Oberkiefers durch eine Furche mehr oder weniger deutlich von den Seitentheilen abgesetzt; Federpelz dicht. Sind Bewohner der südlichen Hemisphäre, an den südlichsten Küsten Afrika's, Amerika's und Australiens. Beide Geschlechter brüten; die Jungen liegen lange im Neste; nach der Brütezeit ziehen alle weit ins Meer. Ihr Gang ist unsicher, aufrecht, wobei ihr steifer Schwanz zur Stütze dient. Sie schwimmen und tauchen mit der größten Leichtigkeit.

Gattung. *Aptenodytes* Forster. *A. patagonica*. Kopf und Kehle schwarz; Oberseite schwarz, bläulich gefleckt, Unterseite weißlich; die Einfassung der Kehle und der Unterhals schön gelb. Das Halsstück des Federpelzes wird benutzt. Die Weibchen brüten, indem sie die Eier zwischen ihre Schenkel nehmen, gestört nehmen sie dieselben mit sich fort. Feuerland,

*Bantiemensland. A. (*Eudiptos*) *chrysocoma*. Oberhalb schwarz, unterhalb weiß, eine Haube von langen schmalen weißen und gelben Federn am Kopfe. A. (*Sphoniscus*) *demersa*. Brillenmanchot. Schwarz, unten weiß, ein weißer Streif verläuft über dem Auge am Halse hin, verfließt hier mit dem weißen Mittelhalse und läuft dann an der Seite des Körpers hinab; am Vorgebirge der guten Hoffnung, bei Bantiemensland, Patagonien.

3. Klasse. Amphibien. Amphibia.

Rückgratsthiere mit rothem, kaltem Blute, Herz mit einer oder zwei Vorhöhlen, einfacher oder unvollkommen geschiedener Herzkammer; athmen Luft mittelst weitzelliger Lungen; ihre Körperhaut ist mit Schildern oder Schuppen bedeckt, oder nackt; sie haben Gliedmaßen oder sind völlig fußlos. Ihre äußere Form und innere Organisation zeigt große Verschiedenheiten. Alle stimmen darin überein, daß sie Luft athmen und diese durch ihre Nasenlöcher einziehen und ausstoßen; daher öffnen sich noch die Nasenlöcher bei allen innen in der Mundhöhle. Einige athmen in ihrer frühen Jugend durch äußere Kiemen, welche später bei gehöriger Entwicklung der Lungen einschrumpfen. Wenige behalten ihr ganzes Leben hindurch diese äußern Kiemen bei, so daß sie zugleich Lungen und Kiemen besitzen. Immer fehlt ein eigentliches Zwerchfell, weshalb Brust- und Bauchhöhle nicht von einander geschieden sind, und die Lungen zuweilen weit in die Bauchhöhle hinabreichen. Diese sind meist dünnhäutige an Blutgefäßen arme Säcke, entweder durch Scheidewände in große Zellen getheilt, oder ganz einfach blasenartig, den Schwimmblasen der Fische insofern nicht unähnlich. Bei den langstreckigen Amphibien verkümmert die eine Lunge mehr oder weniger. Bei der geringen Verbreitung der Blutgefäße auf der Lunge und der unvollkommenen Bildung des Herzens ist auch die durch die Respiration zu bewerkstelligende Veränderung des Körperblutes nur unvollkommen, indem bei mangelnder oder unvollständiger Scheidewand der Herzkammer theils das aus dem Körper rückkehrende venöse Blut sich mehr oder weniger mit dem aus den Lungen kommenden arteriellen Blute mischt, theils bei den Contractionen des Herzens nur ein Theil des Herzblutes zu den Athmungsorganen geht, der andere, ohne zuvor der Respiration unterworfen zu sein, zu den Körpertheilen getrieben wird. Bei einigen (den Batrachiern) sind die Lungenarterien nur Aeste des Körperarterienstammes. Mit der Unvollkommenheit der Respiration steht die Lebenszähigkeit, Trägheit und Stumpf sinnigkeit dieser Thiere, und die geringere, wenig von der äußern Temperatur verschiedene Wärme ihres Blutes im engsten Zusammenhange. Auch die Verdaunung geht langsam von statten. Fast alle nehmen ihre Nahrung nur aus dem Thierreiche.

Daher sind auch die Verdauungsorgane sehr einfach. Zähne sind bei der größern Zahl vorhanden, dienen aber nur zum Beißen, Ergreifen und Festhalten, nicht zum Zermalmen oder Verkleinern des Raubes, den sie, ohne ihn zu kauen, verschlingen. Ihr Magen ist eine einfache, meist längliche Erweiterung des Speisefanals. Der Darm ist vorn enger, hinten weiter; bei einigen mit einer schwachen Spur eines Blinddarmes. Die Leber ist groß; die Milz fehlt selbst nicht den eigentlichen Schlangen, ist, wie die Bauchspeicheldrüse, überall vorhanden. Die Nieren fehlen nie. Die Harnleiter münden in die Kloake. Eine Harnblase ist öfter vorhanden. Die Weibchen besitzen zwei Eierstöcke, die Männchen zwei Hoden in der Nierengegend. Beider Ausführungsgänge, Eierleiter und Samengänge, öffnen sich neben dem Mastdarme in die Kloake. Die meisten besitzen eine oder zwei männliche Ruthen, die oft nur als Haftorgane dienen, um ein längeres Festhalten der Weibchen zu ermöglichen. Das Gehirn ist unvollkommener als das der vorigen Klassen, besteht aus drei hinter einander liegenden Markmassen. Die Sinnesorgane, besonders das Ohr, noch mehr vereinfacht, als bei den Vögeln. Die Zunge ist sehr verschieden gestaltet, fleischig, dient aber wohl nur selten, vielleicht nur bei den Schildkröten, als Geschmackorgan, ist vielmehr in verschiedener Weise bei der Einnahme der Nahrung und für die Weiterbeförderung derselben in den Schlund hilfreich; oft ist sie in eine Scheide zurückziehbar und verbirgt sich bei der Nahrungseinnahme ganz; oft ist sie vorstreckbar, oder kann aus dem Munde herausgeklappt werden, wenn sie nur mit dem Vorderende angewachsen ist (manche Frösche); bei Einigen (Schlangen) ist sie Lastorgan. Nie findet sich eine äußere Ohrmuschel. Gemeiniglich liegt das Paukenfell oberflächlich oder in einer geringen Vertiefung, so daß kein oder nur ein sehr kurzer äußerer Gehörgang vorhanden ist. In der hintern häutigen Paukenhöhle liegt ein dem Säulchen der Vögel ähnliches Gehörknöchelchen (selten 3, bei den Fröschen). Das Säulchen lehnt sich, wie dort, mit seiner Spitze an das Paukenfell, während sein erweitertes Ende (Fußblatt) im eirunden Fenster des Labyrinths sitzt. Letzterem fehlt bei den nackten Amphibien durchgehends die Schnecke, bei den beschuppten ist sie vorhanden. Zuweilen (bei Schlangen und Salamandern) fehlt Paukenfell und Paukenhöhle, und das Säulchen liegt im Muskelfleisch der Wangen verborgen (Schlangen), oder ist bis auf sein Fußblatt (Salamander) verkümmert und von der Körperhaut überzogen.

Die Amphibien sind meist harmlos und durch Vertilgung lästiger Thiere nützlich. Im Verhältnisse nur sehr wenige (einige Schlangen) werden durch ihren giftigen Biß, andere durch ihre Größe und Gefräßigkeit (Krokodile, Riesenschlangen) dem Menschen furchtbar. Die meisten prangen in den herrlichsten Farben; leider kennen wir von der Mehrzahl nur die entfärbten Leichen. Viele leben nur auf dem Lande, andere gehen auch ins Wasser, schwimmen gut; wenige leben nur im Wasser. Alle

haben ein zähes Leben; können der Respiration länger als Säugethiere und Vögel entbehren, lange fasten, und ertragen selbst einige Zeit den Verlust der wichtigsten Organe, des Gehirnes, der Lungen u. s. w. Kunsttriebe besitzen sie nicht; auch zeigen sie im Allgemeinen keine Sorgfalt für ihre Brut. Die Stimme ist nur laut bei den Fröschen; sonst fehlt sie oder ist nur auf ein Zischen beschränkt. Alle Amphibien der gemäßigten Zone verbringen die Winterzeit in Erstarrung. Die Mehrzahl ist einer öftern Häutung, Abstreifung der Oberhaut, unterworfen. Fast alle legen Eier nach vorübergegangener Begattung; einige gebären lebendige Junge, indem die Eier im Mutterleibe auskommen. Meist haben die Eier eine kalkig pergamentartige Schale; bei den Fröschen sind sie nur von einem Schleim umgeben und werden hier erst bei ihrem Austritte aus der Kloake befruchtet.

L i t e r a t u r.

- Laurenti, Synopsis Reptilium emendata, cum experimentis circa venas et antidota Reptilium austriacorum. 8. Viennae 1768.
- Daudin, Histoire naturelle générale et particulière des Reptiles. 8. Paris 1802—1804.
- Nerrem, Versuch eines Systems der Amphibien. Tentamen systematis Amphibiorum. 8. Marburg 1820.
- Wagler, Natürliches System der Amphibien, mit vorangehender Classification der Säugethiere und Vögel. Ein Beitrag zur vergleichenden Zoologie. 8. Stuttgart 1830.
- Wiegmann, Herpetologia Mexicana, seu descriptio Amphibiorum novae Hispaniae cet. Pars I. Saurorum species amplectens. Adjecto systematis Saurorum prodromo, additisque multis in hunc amphibiorum ordinem observationibus. Fol. Berolini 1834.
- Dumeril et Bibron, Erpétologie générale. 8. Paris 1834—1854. Vol. I—IX. Hauptwerk.
- Bell, A monograph of the Testudinata. Fol. London 1836.
- Holbrook, North American Herpetology. 5 vols. 4. Philadelphia 1836—43.
- Schlegel, Essai sur la physiognomie des serpens. 2 vols. 8. avec atlas. Amsterdam 1837.
- Eschsch, Classification der Batrachier mit Berücksichtigung der fossilen Thiere dieser Abtheilung. 4. Neuchâtel 1838.
- Fitzinger, Systema Reptilium Fasc. I. Amblyglossae. 8. Vindobonae 1843.
- J. E. Gray, Catalogue of the specimens of lizards in the collection of the British Museum. London 1845.
- Günther, Catalogue of Colubrine snakes in the collection of the British Museum. London 1858.
- Günther, Catalogue of the Batrachia salientia in the collection of the British Museum. London 1858.
- Jan, Iconographie générale des Ophidiens. Milan 1860—61. Zwei Lieferungen sind erschienen.

Die scharfe Begrenzung der Ordnungen ist wegen der zahlreichen Uebergangsformen sehr schwierig. Wir unterscheiden vier Ordnungen: 1) Schildkröten. Chelonii. 2) Eidechsen. Sauri. 3) Schlangen. Serpentes. 4) Lurche. Batrachia. Von diesen schließen sich einerseits Lurche und Schildkröten, andererseits Schlangen und Eidechsen enger an einander; erstere führen zu den Vögeln, letztere zu den Säugthieren hinüber, so daß die Klasse der Amphibien als Mittelglied zwischen beiden genannten Klassen und den Fischen zu betrachten ist.

Uebersicht der Ordnungen:

A. Herz mit zweifacher Vorkammer, unvollständig getheilte Herzammer; keine Metamorphose; Haut mit Platten oder Schuppen bekleidet.

1. Chelonii. Schildkröten. Vierfüßig; Rippen unbeweglich zu einem Rückenschild ver wachsen; das breite, schildförmige Brustbein deckt die Unterseite; Kiefer zahnlos.

2. Sauri. Eidechsen. Vierfüßig; selten zweifüßig oder fußlos; meist mit Augenlidern; Rippen beweglich, die vordern meist einem Brustbeine angefügt; Unterkieferäste vorn verwachsen, keiner seitlichen Entfernung fähig.

3. Serpentes. Schlangen. Körper langstreckig, fußlos; keine Augenlider; Rippen beweglich; kein Brustbein; Unterkieferäste vorn durch einen Knorpel verbunden; Mund bedeutender Erweiterung fähig.

B. Herz mit unvollständig getheilter Vorkammer und einfacher Herzammer; bestehen eine Metamorphose; athmen in der frühesten Jugend durch Kiemen, welche einige ihr ganzes Leben hindurch behalten; Haut stets nackt.

4. Batrachia. Lurche. Vierfüßig, seltener zweifüßig oder fußlos; Rippen kurz, verkümmert oder fehlen ganz.

I. Ordnung. Chelonii. Schildkröten.

Der Körper der Schildkröten ist von zwei Panzern verdeckt, einem Rücken- und einem Brustschild. Das erstere wird durch breite plattenförmige Knochen gebildet, die der Haut angehören, im Entstehen völlig von den Rippen getrennt sind, später aber mit diesen verwachsen. Sie sind breit und unter einander durch zackige Ränder verwachsen. Es lassen sich drei Längsreihen dieser Knochenplatten unterscheiden, die wieder rundum von einem aus einzelnen Knochenplatten bestehenden Randringe umgeben sind.

Dieses knöchige Rückenschild ist in seiner Mitte jederseits mit dem breiten, schildförmigen Brustbeine verbunden, so daß das Thier zwischen 2 Schildern eingeschlossen erscheint, zwischen welche Kopf, Hals, Gliedmaßen und Schwanz, die einzigen beweglichen Theile, meistens zurückgezogen werden können. So ist das Skelett ein äußerliches geworden und wird nur von lederartiger Haut oder Hornplatten bekleidet. Die auf den plattenförmigen Knochenstücken des Rückenschildes in einer mittleren Reihe liegenden Hornschilder heißen: Wirbelplatten (*scutella vertebralia*); die seitlich über den Rippen liegenden: Seiten- oder Rippenplatten (*scut. costalia*); beide im Gegensatz der auf den Knochen des Randringes liegenden Randplatten (*scut. marginalia*) heißen Scheibenplatten (*scut. disci*); die das Brustbein bekleidenden, Brustplatten (*scut. sternalia*). Auch der Kopf ist meist mit hornigen Schildchen bedeckt. Die Kiefer sind völlig zahnlos und meistens mit einem hornartigen Ueberzuge bekleidet. Die Augen sind mit Augenlidern versehen. Die Zunge breit, ganzrandig. Gliedmaßen sind stets 4 vorhanden; aber Schultergerüst und Becken nicht von außen und oberhalb, sondern innen und unterhalb dem Rückgrate (Rückenschilde) angefügt, an dessen Innenseite sich auch die Muskeln befestigen, welche die zwischen beiden Schildern hervortretenden Gliedmaßen bewegen. Die Füße sind fünfzehig, seltener vierzehig, meist mit Krallen. Die Männchen haben eine einfache Ruthe. Die Weibchen legen nach vorhergegangener Befruchtung Eier mit kalkig-pergamentartiger Schale in eine eigens dazu gegrabene Grube. Die Schildkröten sind ausnehmend langsam in ihren Bewegungen; nähren sich von vegetabilischen Substanzen, einige nebenbei oder ausschließlich von kleineren Thieren.

Familien nach der Bildung der Füße.

1. Familie.

Seeschildkröten. Chelōnæ. Vorderbeine viel länger als die Hinterbeine; die Zehen ungleich, durch die sie überziehende Haut unbeweglich zu Rudersfüßen verbunden, meist nagellos. Kiefer mit Hornüberzuge bedeckt, ohne Lippenhaut; Rückenschild wenig gewölbt, gegen das Ende der Rippen unvollkommen verknöchert; Brustschild stellenweis knorpelig. Kopf und Gliedmaßen können nicht im Knochenpanzer verborgen werden. Alle leben im Meere und kommen nur ans Land, um ihre Eier nahe dem Strande einzuscharren. Die auskommenden

Tungen wandern gleich Schnurstracks zum Meere. Die Arten erreichen eine bedeutende Größe; nähren sich von Seetang oder Molusken, was Einfluß auf ihr Fleisch hat.

1. Gatt. *Sphargis* Merr. (*Dermatochelys* Lesueur.) Leberschildkröte. Rückenschild, Brustschild und Füße mit einem lederartigen Ueberzuge bedeckt; keine Nägel. *S. mercurialis* Merr. (*Testudo coriacea* L.) Mit 5 vortretenden Längskeilen auf dem fast herzförmigen mit runden Schüppchen besetzten Rückenschilde; der Rand ähnlich gekielt; wird an 7 Fuß lang, gegen 800 Pfund schwer. Im atlantischen, selten im mittelländischen Meere.

2. Gatt. *Chelonia* Brogn. Seeschildkröte. Rückenschild, Brustschild und Füße mit Hornplatten bedeckt. Ein oder zwei Nägel an jedem Fuß. *C. Canana* Schw. (*Test. carretta* L.). Fünf Seitenplatten jederseits auf dem Rückenschilde; die Wirbelsplatten mit vortretendem Kiele, der mit zunehmendem Alter verschwindet. Fleisch unschmackhaft. Größe bedeutend; bis 7 F. Länge. Im atlantischen Ocean und im Mittelmeere. *C. Midas* (*C. osculenta*). Das Rückenschild hat jederseits 4 Seitenplatten; die Wirbelsplatten liegen mit ihrem abgestuften Hinterrande aneinander; Farbe des Rückenschildes braun oder dunkelolivengrün mit dunklen Zeichnungen; Fleisch wohltschmeckend. *C. imbricata*. Die gesäumten Hornplatten des Rückenschildes decken sich mit ihren Hinterecken; sie werden zur „Schildpadde“ verarbeitet; Fleisch schlecht; lebt in den Meeren der Tropenzone.

2. Familie.

Land Schildkröten. Chersinae. Zehen unbeweglich, bis an die Nägel zu kurzen, gleichen Klumpfüßen verwachsen; die Nägel sind stumpf, wie abgestutzt; die Sohle schwielig. Rückenschild stets verknöchert, sehr gewölbt, mit dem ebenfalls ganz verknöcherten Brustschild innig verwachsen. Die Kiefer mit Hornbedeckung überzogen, ohne Lippenhaut. Kopf und Füße können eingezogen werden. Sie leben auf dem Lande, in Feldern und Wäldern der wärmeren Klimate.

1. Gatt. *Testudo* L. Landschildkröte. Rücken- und Brustschild ohne bewegliche Klappe. 5 Zehen an den Füßen. *T. graeca*. Europa. Landschildkröte. Findet sich im südlichen Europa und in den um das Bett des Mittelmeeres gelegenen Ländern; die Platten des Rückenschildes gelb, schwarz gefleckt, gefurcht; die Wirbelsplatten bei alten Thieren buckelig; Randplatten 25, vorn die mittelfte sehr schmal; Brustschild vorn abgestutzt, hinten ausgerandet, mit 12 Platten; Schwanz endet mit stumpfem Stachel.

2. Gatt. *Homopus* Dum. Bibr. Nur 4 Zehen an den Füßen, sonst wie vorige Gattung. *H. areolata*. Südafrika.

*) Schildpadde, eigentlich so viel als Schildkröte, aus dem niederdeutschen Padde, d. h. Kröte, eines Stammes mit dem englischen paddock und dem holländischen pad.

Hierher noch 2 merkwürdige Gattungen: *Cinixys* Bell. und *Pyxis* Bell. Bei ersterer, zu der die amerikanischen Arten *C. castanea*, *Homeana* und *Belleana* gehören, ist der Hintertheil des Rückenschildes beweglich. — Bei *Pyxis* ist der Vordertheil des Brustbeines beweglich, und kann die Spalte schließen, wenn die Gliedmaßen eingezogen sind. Das Vaterland der einzigen Art, *P. arachnoides*, ist Indien und die Inseln des indischen Archipels.

3. Familie.

Flusschildkröten. Emydæ. (Paludines cryptodères Dum. Bibr.)

Kopf in die freie Haut des Halses wie in eine Scheide zurückziehbar. Beine beweglich, durch eine Schwimmhaut verbunden; Vorderfüße meist mit 5, Hinterfüße mit 4 spitzkralligen Nägeln. Riefer mit Hornüberzuge bedeckt, von keinen Lippen umgeben. Rückenschild weniger gewölbt, meist ziemlich flach, vollkommen nach dem Rande zu verknöchert. Brustbein verknöchert, mit dem Rückenschild durch Knochennaht (per symphysin) oder Knorpel verbunden, zuweilen schmal und die Bauchseite nicht ganz verdeckend; in süßen Gewässern.

1. Gatt. *Emys* Schweig. *Emyde*. Brustschild mit 12 Platten, ohne bewegliche Klappe, die Unterseite völlig deckend, durch Knorpel oder Knochennaht mit dem Rückenschild verbunden; Schwanz kurz; Kinn ohne Bartfäden.

a) Brustschild durch Knorpel mit dem Rückenschild verbunden (*Cistudo* Flöm.): *E. europæa*. Rückenschild schwarz; auf den oft concentrisch gerifften Platten strahlenförmig gestellte gelbe Punkte, 25 Randplatten, die mittlere des Borderrandes klein und schmal, Brustschild gelblich; in unsern Gewässern nicht selten; frisst Insecten, Mollusken, kleine Fische, Wasserpflanzen; überwintert im Erodnen in einem von ihr gegrabenen Loch.

b) Brustschild durch Knochennaht mit dem Rückenschild verbunden (*Clemmys* Wagl.): *E. caspica*. Panzer eiförmig, schmutzig olivengrün, Brustschild länglich, am Halse gelbe Längsbinden; am caspischen Meer, in Dalmatien. Viele Arten in der alten und neuen Welt.

2. Gatt. *Chelydra* Schweig. (*Emysaurus* Dum. Bibr.) Brustschild klein, kreuzförmig, ohne bewegliche Klappe, deckt nur die Mitte der Bauchseite; auf dem langen Schwanz ein Kamm von Horststüden; 2 Bartfäden unter dem Kinn. *C. serpentina*. Rückenschild braun, mit drei durch die Höcker der Scheibenplatten gebildeten Längsfalten, am Hinterrande mit 6—8 Zähnen. In stehenden Gewässern von Nordamerika; sehr beißig; frisst und verschlingt junge Enten, Fische u. s. w.

3. Gatt. *Cinosternon* Spix. Klappbrust. Brustschild durch Knochennaht mit dem Rückenschild verbunden, hinten und vorn mit beweglicher Klappe; 11 Brustschildplatten; Bartfäden unter dem Kinn. *C. pennsylvanicum*. In Nordamerika. Brustschild klappig.

hinten stumpfwinklig ausgeschnitten; Rückenschild olivenbraun; Schwanz mit einer stumpfen Hornspitze am Ende; in Gräben und stehenden Gewässern.

4. Familie.

Schildkröten. Chelydæ. (Paludines pleurodæres Dum. Bibr.)

Kopf flach, nicht zurückziehbar, legt sich seitlich zwischen die Schilder; Kiefer niedrig, ohne Hornbedeckung, mit weicher Haut überzogen; Zehen frei, durch Schwimmhaut verbunden; Rückenschild unvollkommen verknöchert, mit Hornplatten, knöchigem Rande; können auch die Füße nicht einziehen.

1. Gatt. *Chelys* Dum. Matamate. Nase rüffelförmig; Brustschild durch Knochennaht mit dem Rückenschild verbunden, ganz verknöchert. Zwei Bartfäden am Rinne. Ch. fimbriata. Rückenschild dem der Chelydra ähnlich, braun, am Rande gezähnt, mit drei durch die Höcker der Scheibenplatten gebildeten Kielen, Brustschild verkehrt länglich-eiförmig, hinten ausgeschnitten, mit 13 Platten. Hautlappen am langen Halse und die rüffelförmige Nase geben dem Thiere ein seltsames Ansehen. In Surinam, Cayenne, Brasilien; frisst Pflanzen.

Bei anderen Gattungen ist die Nase nicht rüffelförmig verlängert; sie haben 4 Krallen an jedem Fuße (*Chelodina* Fitz.), oder 5 an jedem Fuße (*Sternotherus* Bell.), oder 5 an den Vorderfüßen und 4 an den Hinterfüßen (*Platemys* Wagl.).

5. Familie.

Schildkröten. Cheloniæ. Zehen beweglich durch Schwimmhaut verbunden, 3 Nägel, Kiefer mit Hornbedeckung überzogen, von fleischiger Lippenhaut umgeben; Rückenschild flach, unvollkommen verknöchert; desgleichen das Brustschild; beide ohne Hornplatten, mit Haut überzogen.

1. Gatt. *Trionyx* Geoffr. (*Aspidonectes* Wagl., *Gymnopus* Dum. Bibr.) Dreiflaue. Nase rüffelartig verlängert; der Rand des Rückenschildes ist knorpelig, ohne Knochenstücke; die Füße können nicht darunter verborgen werden; fressen Mollusken. Tr. ferax. Rückenschild dunkelbraun, mit kleinen weichen Höckern auf dem Vorder- und Hintertheile; Brustschild mit 2 Schwielen; in den Flüssen Georgiens und Carolina's; sehr wohlschmeckend und nahrhaft. Tr. aegyptiacus. Rückenschild rundlich, braun, weiß gefleckt. Aegypten.

2. Gatt. *Cryptopus* Dum. Bibr. (*Trionyx* Wagl.) Der knorpelige Rand des Rückenschildes trägt über dem Halse und hinten kleine Knochenstücke; die Füße können von eigenthümlichen Klappen des Brustschildes verdeckt werden. C. granosus. Rückenschild oval, gewölbt, granulirt. Ostindien.

II. Ordnung. Sauri. Eidechsen. Echsen.

Die Rippen sind beweglich, bei den meisten die vordern durch ein Brustbein zu einem Brustkasten verbunden; während das Schultergerüst allen Sauriern zukommt, fehlt das Brustbein nur den fußlosen Ringelechsen gänzlich; meist sind 2 Fußpaare vorhanden, zuweilen sind diese aber sehr verkümmert und der ganze Körper schlangenähnlich verlängert. In der Regel finden sich Augenlieder; das Paukenfell liegt oberflächlich, ist selten vom Felle überzogen. Die Unterkieferäste sind stets an ihrer Spitze verwachsen, daher keiner seitlichen Entfernung fähig; immer finden sich an dem zahntragenden Theile (os dentale) mehrere Löcher (foramina mentalia) zum Austritt des Nerven und der Gefäße, wogegen die Schlangen immer nur eines besitzen. Auch die Gesichtsknochen sind durch feste Nähte unter einander unbeweglich verwachsen. Ihr Herz hat 2 Vorkammern und eine unvollständig geschiedene Herzkammer. Zungen sind meist 2 vorhanden; selten ist die eine verkümmert. Nieren liegen tief unten in der Beckengegend neben der Kloake. Bei den meisten ist eine Harnblase vorhanden, die bei den Schlangen immer fehlt. Die Ordnung ist reich an Uebergangsformen. Nach allen Seiten hin Uebergänge bildend, entfernt sie sich in diesen von der ihr zum Grunde liegenden Form, wird mehr säugthierähnlich in den Krokodilen, schlangenähnlich in den Gattungen mit verlängertem Leibe und verkürzten oder fehlenden Gliedmaßen, molchähnlich bei den Haftzähern. Wir unterscheiden 3 Unterordnungen:

1. Unterordnung: Loricati. Panzerechsen. Paukenfell unter einer augenliedähnlichen Klappe versteckt; Rumpf mit verknöcherten Schildern gepanzert; Zunge kurz, im Unterkiefer festgewachsen, unbeweglich; Kiefer mit eingekleiteten Zähnen, ohne Lippen; 4 Füße.

2. Unterordnung: Squamati. Schuppenechsen. Paukenfell frei oder von der Haut überzogen; Rumpf mit Schuppen bekleidet; Zunge beweglich; Kiefer mit an- oder eingewachsenen Zähnen; Lippen; 4 Füße, oder nur Stummel statt der Hinterfüße, oder gar keine; in diesen Fällen ist der Körper schlangenähnlich, sehr verlängert.

3. Unterordnung: Annulati. Ringelechsen. Körper wurmartig, verlängert, fußlos oder mit kurzen Vorderfüßen;

kein Pantensfell; Augen klein, von der Haut überzogen; Haut schuppenlos, geringelt, mit schildähnlichen Eindrücken.

I. Unterordnung. Loricati. Panzerrechen.

Hieher nur eine Familie.

Krokodile. Crocodilini. Sie begreift große, raubgierige Eidechsen, welche hinsichtlich ihrer Organisation wesentlich von den übrigen verschieden sind und in allen diesen Punkten den Säugthieren ähnlicher werden. Ein Muskel nebst einer Falte der Bauchhaut bildet zwischen Lunge und Leber ein die Brust von der Bauchhöhle absonderndes Zwerchfell; die Herzkammer ist vollkommener, dreifach geschieden, so daß das aus den Lungen kommende arterielle Blut kaum mit dem Körperblute vermischt wird. Die Schädelknochen sind fester unter einander verbunden, als bei den übrigen (Pantenein und Reilbeinflügel mit dem Schädel verwachsen). Die Kiefer haben eingekerkelte, spitzenförmige Zähne. Die Ruthe ist einfach. Der Rücken ist mit verknöcherten, gekielten Schilbern gepanzert; der Schwanz zusammengedrückt, oberhalb mit einem doppelten, gegen das Ende einfachen Kamme versehen; der After eine Längspalte; die Vorderfüße haben fünf, die Hinterfüße vier Zehen, nur die drei innern tragen Nägel; die Zehen der Vorderfüße meist getrennt; die der Hinterfüße mehr oder weniger durch Schwimmhäute verbunden. Die Nasenlöcher oben auf dem Ende der Schnauze, können durch Klappen beim Tauchen geschlossen werden. Das Ohr verschließt eine augenlidähnliche Hautklappe. Die Zunge ist unbeweglich im Unterkiefer festgewachsen. Ihr Körperbau bestimmt sie zum Aufenthalte im Wasser; hier bewegen sie sich schnell, und sind daher in ihrem Elemente doppelt furchtbar; auf dem Lande sind sie langsam, ungelenkig, besonders gestattet der durch sich deckende Seitenfortsätze seiner Wirbel steife Hals keine Seitenbewegung. Ihre Eier sind hartschalig, in Größe und Gestalt den Gänseeiern ähnlich; werden in Uferlöcher zu 20—60 gelegt. Allen ist eine moschusartige Ausdünstung eigen, welche von der Absonderung einiger Drüsen herrührt, deren 2 stets am Unterkiefer liegen.

1. Gatt. *Rhamphostoma* Wagl. *Gavia* L. Schnauze ausnehmend lang und schmal; Hinterfüße ganze Schwimmfüße. Eine Art *R. gangeticum* im Ganges.

2. Gatt. *Crocodilus* Cuv. *Krokodil*. An den Hinterfüßen ganze Schwimmhäute; keine Schwimmhaut zwischen den Zehen der Vorderfüße; außen am Rande der Oberkinnlade neben der Schnauze eine Ausbucht zur Aufnahme des 4ten Unterkieferzahnes. Die Arten finden sich sowohl auf der östlichen als westlichen Hemisphäre. Hierher der Nilkrokodil, *C. vulgaris*. 4 Nadelnschilder, 6 Hals-

schilder; Rückenschilde breiter als lang, viereckig; früher auch in Unterägypten zu Hause, jetzt nur in Oberägypten, Nubien, Abyssinien, in Centralasien bis zur Westküste, auch auf Madagaskar. In Südasien und auf den Inseln des indischen Ozeans vertritt der *C. biporcatus* seine Stelle, ihm sehr ähnlich, durch 2 convergirende Knochenleisten auf der Schnauze und 2 kleine Nackenschilde verschieden. Bis 20 Fuß werden beide Arten lang; vom Mikrokrotil gab es früher Exemplare von 30 Fuß Länge. Von amerikanischen Arten gehören: *C. acutus* (Westindien) und *C. rhombifer* (Mexiko) hierher.

3. Gatt. Alligätor Cuv. (*Champsä* Wagl.) Alligator, Kaiman. Hinterfüße mit halben Schwimmhäuten, keine Schwimmhaut zwischen den Zehen der Vorderfüße; am Rande der Oberkinnlade eine Grube zur Aufnahme des 4ten Unterkieferzahnes. Alle Arten gehören Amerika an. *A. lucius*. Der Kaiman. Schnauze flach, vorn zugerundet, wie Hecht Schnauze; 2 Paar im Viereck stehende Halschilde; wird 14 Fuß lang; in Nordamerika, Carolina, Louisiana; einer der gefährlichsten für den Menschen. *A. solerops*. Jacaré. Olivengrün mit schwarzbraunen Querbinden, an der Seite braun gefleckt. Schnauze breit; mit einer Querleiste vorn zwischen den beiden Oberaugenhöhlenleisten. Brasilien. *A. palpebrosus*. Stirn flach, obere Augenlider knochig. Südamerika.

II. Unterordnung. Squamati. Schuppenechsen.

Der Schädel in wesentlichen Punkten von dem der Krokodile verschieden; das Paukenbein nicht mehr mit den angrenzenden Schädelknochen verwachsen; die Zähne sind nicht mehr eingeseilt, sondern den Kiefern eingewachsen (*dentos innati*) oder angewachsen (*d. adnati*)*). Erstere stehen auf dem Rande des Kiefers und sind fest mit ihm verwachsen; letztere sind mit der Außenseite ihres Wurzelendes an die Innenseite der Kiefer angefügt, so daß die Innenseite ihres Wurzelendes ganz frei liegt und nur vom Zahnfleisch bedeckt ist. Die im Gaumen auf den Keilbeinflügelknochen sitzenden Zähne heißen Gaumenzähne; sie sind wichtig für Bestimmung der Gattungen. Die Zunge ist stets beweglich. Eine Ohrklappe fehlt. Das Paukenfell liegt frei oberflächlich oder in einer kurzen Vertiefung; seltener ist es von der Körperhaut überzogen. Augenlider sind meist vorhanden; fehlen wenigen. Die Brusthöhle ist durch kein Zwerchfellrudiment von der Bauchhöhle geschieden; die Lungen, deren immer 2 vorhanden sind, treten deshalb nicht selten weit in die

*) Als Beispiele können die Kieferzähne unserer Eidechse und Blindfische benutzt werden, welche beide angewachsene Zähne besitzen. Erstere giebt auch ein Beispiel für Gaumenzähne.

Bauchhöhle hinab. Das Herz hat zwei mit einander communicirende Kammern. Die männliche Ruthe ist doppelt; der After eine Querspalte. Der Körper ist stets mit Schuppen bekleidet. Diese sind: Tafelschuppen (*squamae tessellatae*), Schindelschuppen (*sq. imbricatae*), Wirtelschuppen (*sq. vorticillatae*) u. s. w. Tafelschuppen sind kleine, meist rundliche oder viereckige, mit ihrem ganzen Rande angeheftete Schuppen, die, ohne sich zu decken, wie Mosaitztäfelchen bei einander liegen. Die Schindelschuppen sitzen mit ihrem Vorderrande (Wurzel) in der Haut, sind an ihrem Hinterrande (Spitze) frei und decken sich einander mit den Seitenrändern und den Zwischenraum zwischen der Wurzel zweier folgenden mit ihrer Spitze. Die Wirtelschuppen stehen ringsförmig nebeneinander in geraden Querbinden. Schilder (*scuta*) sind große, flache, geradlinige, viere oder vieleckige Schuppen, die mit ihrer ganzen Fläche der Haut anliegen. Haben die Schuppen in ihrer Diagonale eine erhabene Linie; so heißen sie gekielt (*sq. carinatae*), im Gegentheile glatt (*sq. laeves*). Der Kopf ist entweder mit vielen kleinen rundlichen oder rundlich vieleckigen, flachen oder schwach convergen Schildchen (*clypeoli*) bedeckt, oder von größern, flachen, mit geraden Linien an einander gränzenden Schildern (*scuta*). Von diesen heißt das vorderste an der Schnauzenspitze gelegene Rüsselschild (*sc. rostrale*); dahinter jederseits die Nasenschilder (*sc. nasalia*), in oder zwischen denen die Nasenlöcher sich öffnen. Die Augendeckenschilder (*sc. superciliaria*) bedecken die Augenhöhlen von oben; zwischen diesen, mitten auf dem Kopfe, liegen die Scheitelschilder (*sc. vorticalia*), hinter diesen die Hinterhauptschilder (*sc. occipitalia*); vor den Scheitel- und Augendeckenschildern, zwischen ihnen und den Rüssel- und Nasenschildern liegen die Stirnschilder (*sc. frontalia*), von welchen das vordere oder vorderste Paar auch Schnauzenschilder genannt wird*). Seitlich liegen um die Augen die vordern und hintern Augenschilder, zwischen den vordern Augenschildern und den Nasenschildern das oder die

*) Die hier mitgetheilten Benennungen entsprechen keineswegs den gleichnamigen Kopfstücken, sind also in dieser Hinsicht ganz falsch gebraucht. So liegt von den sogenannten Hinterhauptschildern gewöhnlich keins, oft nur eins auf dem Hinterhauptsbeine, die übrigen oder alle auf den Scheitelbeinen; das vordere Scheitelschild auf den Stirnbeinen u. s. w. Dennoch schien es besser, diese von Merrem gegebenen und in die Wissenschaft aufgenommenen Benennungen beizubehalten, um so mehr, da auch die von französischen Schriftstellern in Anwendung gebrachten Namen manche Mißverständnisse zeigen.

Zügelsschilder (sc. lorea), zwischen den hintern Augenschildern und dem Ohre die Schläfenschilder (sc. temporalia). Die Lippen sind von einer Reihe kleiner Schildchen, Lippenchildern, bekleidet.

Nach der Bildung der Zunge theilen wir sie in 4 Gruppen.

1. Gruppe. Fissilinguos. Spaltzüngige Schuppen-
eichen. Zunge lang, dünn, vorn tief ausgeschnitten, zweispitzig;
Paukenfell nie verdeckt, immer oberflächlich; immer haben sie
Augenlider, und meist fünfzehige Füße; der Schwanz ist lang,
mit Wirtelschuppen.

1. Familie.

Warneidechsen. Monitores. Zunge lang, an der Wurzel von einer
Hautscheide umgeben, weit vorstreckbar mit 2 fadenförmig verlän-
gerten Spitzen; Zähne an die Innenseite der Kiefer angewachsen;
Scheitel mit kleinen Schildchen bekleidet; Rückenseite mit Längs-
schuppen; die Schuppen der Bauchseite kaum größer als die der
Rückenseite; keine Schenkeldrüsen. Leben in den wärmeren Gegen-
den der alten Welt.

1. Gatt. *Monitor* Cuv. Warneidechse; Ouaran der Araber.
Schwanz etwas zusammengedrückt, mit einem erhabenen Kiele auf
seiner Oberseite, Zähne konisch, die hintern mit stumpfer Krone. *M. nilo-*
ticus. Oberhalb graubraun, mit quergereigten, weißen, schwarzgerandeten
Flecken und schwarzbrauner neßförmiger Zeichnung; Nasenlöcher mitten zwi-
schen Auge und Schnauzenspitze; Rückenschuppen oval; in Aegypten; lebt im
Nil und an dessen überschwemmten Ufern; frisst die Eier des Krokodils.

2. Gatt. *Psammosaurus* Fitz. Der Schwanz rundlich; Nasen-
löcher länglich, schräg gestellt, nahe vor dem Auge; die Zähne zusamen-
gedrückt, etwas nach hinten gekrümmt, mit fein gezählelter Schneide. *P.*
griseus (*P. scincus*). Gelbgrau; in den Wüsten, hält sich nur auf dem
Sande auf. Nordafrika.

2. Familie.

Tejuidechsen. Ameivae Cuv. (*Lacertiens pleodontes* Dum. Bibr.)
Zunge lang, dünn, zweispitzig; Zähne ohne Höhlung am Grunde,
schief nach außen gerichtet. Kopf oberhalb mit Schildern bekleidet;
Augendecke bloß häutig; an der Bauchseite meist in Querreihen ge-
stellte viereckige Schilder; bei den meisten 2 Quersalten unter der
Kehle; meist Drüsenöffnungen an der Innenseite der Oberschenkel
(Schenkelporen). Die Arten sämtlicher Gattungen gehören nach
Amerika.

a) Schwanz zusammengedrückt (*Cathetures* Dum. Bibr.).

1. Gatt. *Thorictis* Wagl. Panzerdeckse. Zähne einfach, konisch.

die Hintern mit abgerundeter Krone; Schwanz zusammengebrückt, mit einem doppelten, auf der Schwanzwurzel vierfachen Kamme von Hornschuppen. T. *Dracaena*. Dragonne. Zwischen den kleinen Schuppen des Rückens große ovale, scharf gekielte; sie geben, wie der Doppeltamm des Schwanzes, dem Thiere ein krokodilähnliches Aeußere; gilt deshalb bei den Eingeborenen für einen Landblatman; wird 4–5 Fuß lang, lebt in Erdlöchern, hält sich an überschwemmten Orten auf, geht auch ins Wasser. Guiana.

b) Schwanz rundlich (Strongylures Dum. Bibr.).

2. Gatt. *Podinēma* Wagl. (Monitor Fitz.) Teju. Zähne einfach, konisch, die Hintern mit abgerundeter, in der Jugend dreilappiger Krone; Schwanz an der Wurzel rundlich, von der Mitte an etwas zusammengebrückt; fünf Zehen an den Hinterfüßen. P. *Teguixin* (Teius Monitor Merr., *Salvator Merianae* Dum. Bibr.). Das Teju. Schwärzlich, mit blägelben, gefleckten Querbinden; der Körper wird an 1½ Fuß lang, der Schwanz gegen 2 Fuß. Es nährt sich von Mäusen, Kröten, Insekten, Früchten; geht nicht ins Wasser, hält sich auf ebener Erde, wohnt in Erdlöchern. Fleisch wohlschmeckend, wird gegessen. Brasilien.

3. Gatt. *Ameiva* Cuv. (*Cnemidophorus* Wagl.) Sthenenechse. Zähne cylindrisch, dreizackig; zuweilen Zähne am Gaumen, Schwanz rundlich, ohne Kamm; fünf Zehen an den Hinterfüßen. Vertreten im tropischen Amerika die Stelle unserer Eidechsen; leben an sandigen Orten auf ebener Erde. Bei einigen ist die Zunge in eine Scheide zurückziehbar (*Ameiva* Cuv.): *A. vulgaris*. Von der Größe einer grünen Eidechse; im Leben schön grasgrün, an den Seiten auf braunem oder blauem Grunde gelb gefleckt. Brasilien. — Bei anderen ist die Zunge kürzer, nicht mit einer Scheide versehen (*Cnemidophorus* Wagl.): *A. sexlineata*. Nordamerika.

4. Gatt. *Acrantus* Wagl. (Teius Fitz.) Nur 4 Zehen an den Hinterfüßen; Backenzähne zweihöckerig; Zähne am Gaumen. *A. viridis* (Teius *viridis* Merr.). Oberhalb grün mit sechs gelblichen Streifen.

5. Gatt. *Centropyx* Spix. Rhombische, gekielte Schuppen an der Bauchseite; die Zähne im Oberkiefer zusammengebrückt, die vorderen einfach, die hinteren dreizackig. Zähne am Gaumen. *C. calcaratus*. Brasilien.

3. Familie.

Eidechsen. Lacertae. (*Lacertiens coelodontes* Dum. Bibr.) Zähne angewachsen, am Grunde hohl; Zunge vorn verschmälert, schuppig, zweispitzig; Augendecken knöchig, hart, Kopf mit vieleckigen Schildern, Bauchseite mit viereckigen, quergestreichten Schildern besetzt; Schwanz immer rundlich. Leben auf ebener Erde, meist in sandigen oder felsigen Gegenden des alten Continents.

a) Zehen glatt (*Leiodactyles* Dum. Bibr.).

1. Gatt. *Lacerta*. Eidechse. Ein Halsband von breiten Schuppen; Nasenlöcher unten am Hinterrande des Nasenschildes; meist Gaumenzähne; eine Reihe von Drüsenöffnungen an den Schenkeln. a) Schlafen mit Schildern besetzt: *L. ocellata*. Zwei vordere Zügelschilder, Zähne am Gaumen; die größte Art; schön grün mit schmalteblauen Augen-

flecken an den Seiten; das hinterste des mittleren Hinterhauptschilder breit, dreieckig, vorn abgestutzt; 8 Bauchschilder in jeder Querreihe; im südlichen Frankreich. *L. viridis*. Zwei vordere Zügelschilder, Zähne am Gaumen; schön grün, fein schwarz gefleckt; das hinterste der mittleren Hinterhauptschilder klein; 3 Zügelschilder, die beiden vordern von gleicher Größe, zusammen so groß wie das schmale hintere; 6 Bauchschilder in jeder Querreihe; Körper über 4", Schwanz gegen 10"; bei uns einheimisch, aber seltener als die viel kleinere. *L. stirpium*. Zwei vordere Zügelschilder, Zähne am Gaumen; meist grau, mit brauner Rückenbinde und weißen, dunkelbraun gerandeten Flecken; Bauch und Seiten beim ♂ grün überlaufen, beim ♀ weißlich; die Schuppen auf der Mitte des Rückens schmaler als die seitlichen. *L. (Zootoca) vivipara*. Ein vorderes Zügelschild, keine Gaumenzähne; wird vielfach mit der vorigen Art verwechselt. β) Schlafen mit kleinen Schuppen bekleidet (*Podarcis* Wagl.): *L. muralis*: mitten unter den Schlafenschuppen ein rundliches Schild, Halsband ungezähnt; Rückenschuppen rundlich, glatt, 6 Bauchschilder in jeder Querreihe. Im südlichen Deutschland.

b) Zehen gekielt oder seitlich gezähnt (*Pristidactyles* Dum. Bibr.).

2. Gatt. *Eremias* Fitz. Die Zehen sind unterhalb gekielt, rundlich; drei Nasenschilder; Augenlieder deutlich; eine Falte unter dem Halse. *E. variabilis*, im südöstlichen Europa.

3. Gatt. *Acanthodactylus* Wieg. Die Zehen sind unterhalb gekielt und seitlich gezähnt; Augenlieder deutlich; ein schuppiges Halsband. *A. vulgaris*. Schuppen des Rückens überall gleich, glatt, der vordere Rand des Ohres gekörnt; braun mit weißen Flecken an den Füßen, und weißen Streifen an den Seiten. Im südwestlichen Europa.

4. Gatt. *Ophiops* Menetr. (*Amystes* Wieg.) Die Augenlieder fehlen gänzlich. *O. elegans* (*Amystes Ehrenbergii* Wieg.). Olivenbraun, jederseits zwei gelbliche mit schwarzen Flecken eingefasste Bänder.

Die Gattung *Holoderma* Wieg. gehört in diese Familie, nicht zu den Eidechsen, wohin sie Wiegmann stellte. Die einzige unter allen Eidechsen, deren spitze konische Zähne vorn, wie die Zähne mancher Schlangen, eine tiefe bis zur Spitze reichende Furche zeigen. Die Zunge hat große Ähnlichkeit mit der von *Lacerta*. Die Rückenschuppen sind knochige Höcker, ebenso die Schuppen des Kopfes, nur auf der Schnauzenspitze sind wahre Schilder anwesend; die Bauchseite ist mit viereckigen Schildern bekleidet. Die einzige Art *H. horridum*, braun mit gelben Flecken und Schwanzringeln, wird in ihrem Vaterlande, Mexico, als das giftigste Thier gefürchtet. Ist irgend eine Eidechse giftig, so kann es diese vermöge der Bildung ihrer Zähne sein. Noch sehr selten in den Sammlungen Europas.

2. Gruppe. *Vermilinguos*. Wurmgänger. Kopf pyramidenförmig erhaben, daher ihr Schädel von dem der übrigen Säuren abweichend; Augen von einem kreisförmigen, nur der Pupille gegenüber gespaltenen Augenliede bedeckt; das Paukensehl von der Körperhaut überzogen; Zunge lang, cylindrisch, an der

Spitze verdickt und klebrig; Körperhaut in zarte Falten gelegt, dadurch einer bedeutenden Ausdehnung fähig, mit kleinen chagrik-artigen Schuppen bekleidet; Füße Kletterfüße, indem je 2 und 3 verwachsene Zehen einander entgegengesetzt sind.

Hierher nur eine Familie: **Chamaeleons**. **Chamaeleontes** mit einer Gattung.

Chamaeleo Laur. Die hierher gehörigen Arten sind sehr langsam, leben nur auf Bäumen; klettern, brauchen dabei ihren langen Schwanz als Bistelschwanz; ändern stark die Farbe; nähren sich von Insecten, nach denen sie ihre lange Zunge pfeilschnell schießen lassen; alle bewohnen die heißen Gegenden der östlichen Hemisphäre. *Ch. senegalensis*. Hinterkopf bildet vom Scheitel ab eine flache, hinten abgerundete Ebene ohne Mittelkeiste; die Schuppen gleichartig, klein; am Senegal. *Ch. vulgaris*. Hinterkopf bildet durch die stark vortretende rückwärts gekrümmte Scheitelleiste einen dreiseitigen, stumpf pyramidenförmigen Helm; die Schuppen des Rumpfes gleichartig, klein, die des Kopfes größer; an der Ferse beim Männchen ein stumpfer, spornartiger Fortsatz; im nördlichen Afrika, findet sich auch im südlichen Spanien. *Ch. bifida* n. Mit gabelförmig getheilter Schnauze; auf den molukkeschen Inseln, Indien und Neuholland.

3. Gruppe. **Crassilingues**. Dickzüngler. Zunge dick, fleischig, vorn kaum ausgerandet oder zugerundet; Paukenfell oberflächlich oder schwach vertieft, selten unter der Haut versteckt; Augenlider vorhanden, selten verkürzt und decken dann das Auge nicht völlig. Immer finden sich 4 Füße mit 5 vorwärts gerichteten Zehen. Hierher 3 Familien, von denen die beiden erstern (Agamen, Agamæe) scharfe geographische Begrenzung zeigen. Es giebt nämlich bei beiden einander entsprechende, oft aufs Täuschendste ähnliche Gattungen mit eingewachsenen und andere mit angewachsenen Zähnen; erstere gehören sämtlich der östlichen Erdhälfte, letztere der westlichen an.

1. Familie.

Baumagamen. **Dendrophilæ** (Iguaniens Dum. Bibr.). Kopf länglich, vierseitig-pyramidal; Rumpf seitlich zusammengebrückt; Gliedmaßen schlank; Paukenfell oberflächlich. Sie sind langsam, leben in Bäumen, ändern die Farbe.

1. Zunft. Baumagamen der östlichen Hemisphäre. **Emphyodontes**. Die Zähne stets den Kiefern eingewachsen, neben den Vorderzähnen stark entwickelte Eckzähne. Sie schließen sich durch einige Gattungen mit verborgenem Paukenfelle und seltsam gestaltetem Kopfe, z. B. *Lyriocephalus* Merr., *Otocryptis* Wiagm., an die vorige Familie an. Hierher von bekannteren Gattungen:

1. Gatt. *Calotes* Cuv. Galeote. Trommelfell sichtbar, Rumpf mit großen rhombischen, gekielten Schädelschuppen bedeckt; ein hängender Kehlsack, den diese Thiere im Affecte aufblasen; bei den meisten auf der Rückenfirste ein Kamm aus spitzigen Schuppen. *C. ophiomachus*. Scheitelschuppen glatt, ein Stachelkamm über jedem Ohr, Rückenlamm reicht nur zur Mitte; im Leben grün; Ostindien; ändert etwas die Farbe.

2. Gatt. *Draco* L. Drache. Kleine Baumeidechsen, jederseits am Rumpfe mit einem häutigen, über den falschen Rippen ausgespannten Fallschirme versehen, der ihnen beim Sprunge zu Statten kommt; unter dem Halse haben sie einen spitzigen Kehlsack. a) Trommelfell sichtbar (*Draco*). *D. volans* (Daudinii Dum. Bibr.). Fallschirm bräunlich mit schwarzen Marmorirungen und Flecken. Java. b) Trommelfell verdeckt (*Dracunculus* Wiegmann). *D. lineatus*. Fallschirm mit weißen Längslinien. Amboina und Celebes.

3. Gatt. *Lophura* Gray. (*Istius* Cuv.) Im Nacken und auf der Firste des Rückens ein Schuppenkamm; ein hoher, von den Dornfortsätzen der Schwanzwirbel gestützter Hautkamm auf der Schwanzwurzel. *L. amboinensis*. Basilisk von Amboina, Kämpfhaare; über 4 Fuß lang, hält sich am süßen Wasser, in den am Ufer stehenden Bäumen auf, von welchen er sich bei drohender Gefahr ins Wasser stürzt. Fleisch wohlschmeckend. Auf den Sunda-Inseln.

2. Junst. Baumagamen der westlichen Hemisphäre. *Prospodyodotes*. Mit angewachsenen Zähnen. Auch von diesen halten sich mehrere größere Arten gern in der Nähe des Wassers, die kleinen besitzen die Fähigkeit, im Affecte die Farbe ihres aufgeblähten Kehlsackes oder ihres Rumpfes zu ändern. (Daher Chamäleons in ihrem Vaterlande.) Alle sind in den heißen Ländern von Amerika heimisch.

1. Gatt. *Basiliscus* Daud. Basilisk. Auf dem Rücken und auf dem Anfange des Schwanzes ein Hautkamm, beide durch die Dornfortsätze der Wirbel gestützt. Beine der Hinterfüße außen schuppig gesäumt. *B. mitratus*. Amerikanischer Basilisk. Mit einem Hautlappen am Hinterhaupte; in Guiana.

2. Gatt. *Iguana* Daud. Iguan. Auf der Rückenfirste ein Kamm aus spitzigen Hornplatten, an der Kehle ein zusammengedrückter hängender Kehlsack; Gaumenzähne; Schwanz etwas zusammengedrückt, mit kleinen Wirtelschuppen ohne Stacheln. *I. tuberculata* Laur. Ein großes Schild unter dem Pautenfelle, Schnauze mit flachen Schildern bedeckt, an den Seiten des Halses höckerartige Schuppen; im nördlichen Brasilien, Guiana. *I. rhinolophus*, ganz dem vorigen ähnlich, aber vorn auf der Schnauze konische Schildchen, welche sich auf ihrer Mitte in einem Kämme erheben. Mexico. Beide ohne Schwanz gegen 2 Fuß lang; werden gefressen.

3. Gatt. *Cyclura* Harl. Gürtelschwanz. Ähnelt der vorigen in der Gestalt, Schuppenbildung und dem Rückenlamme; ihr Schwanz ist

mit Gürteln großer Schuppen umgeben, deren Riele sich in starke Stacheln erheben. Mehrere Arten im tropischen Amerika.

4. Gatt. *Anolis* Dum. Anolis. Körper mit kleinen hagelartigen Schuppen bekleidet; die Zehen unter dem vorletzten Gliede zu einer ovalen, querfaltigen Scheibe erweitert. Sie erreichen meist nur geringe Größe; können ihren lebhaft gefärbten Kehlsack aufblasen und ihre Farbe ändern. *A. volifer* Cav. Fußlang, mit einem von den Dornfortsätzen gestützten Hautlammie auf dem Schwanz; Jamaika. *A. nasicus*. Braun mit weißen Punkten, Schnauze spitz vorstehend; Kehlsack gelb. Brasilien. *A. carolinensis*. Grünlich; Schwanz drehrund; Kehlsack im Affekte kirchroth. Carolina.

5. Gatt. *Polydorus* Cav. Färberechse. Kopf oberhalb ganz mit flachen vieleckigen Schildchen bedeckt, kein Rückentamm, Zehen ohne Erweiterung, Schwanz rundlich. *P. marmoratus*. Rötlich grau mit braunen Querbinden; Schwanz 3 mal länger als der Körper. Guiana.

2. Familie.

Erdagamen. *Humivagae* (Iguanions Dum Bibr.). Kopf kurz, hinten breit gedrückt; Rumpf flach gedrückt, Paukenfell öfter etwas vertieft und in den Falten der Haut mehr oder weniger verborgen, häufig am Vorderrande von flachen Stacheln verdeckt oder ringsum mit Stacheln umgeben, seltener von der Körperhaut gänzlich überzogen. Sie leben auf ebener Erde; in steinigten und sandigen Gegenden; sind behende.

1. Junft. Erdagamen der östlichen Hemisphäre. *Emphyodontes*. Mit eingewachsenen Zähnen, meist deutlich entwickelten Eckzähnen; alle ohne Ausnahme bewohnen die Steppentänder Asiens und Afrika's.

1. Gatt. *Uromastix* Morr. Keine Eckzähne; Rückenseite mit kleinen gleichartigen glatten Schuppen bedeckt; Schwanz flach gedrückt, auf der Oberseite mit wirtelförmig gestellten Stacheln; Schenkelporen. *U. spinipes*. Hell ockergelb, braun getüpfelt; Schwanz kurz mit 20 Stachelringen. Nordamerika; soll auch vegetabilische Stoffe fressen.

2. Gatt. *Stellio* Daud. Hardun. Deutliche Eckzähne; zwischen den feinen Schuppen der Rückenseite sind große Kiel- und Stacheln gewirbelt; Schenkelporen. *S. vulgaris* Daud. Wird über 1 Fuß lang, braun; Gruppen von Stacheln umgeben das vertiefte Ohr und stehen der Länge nach an den Seiten des Rückens, die mittlern Schuppen des Rückens sind breit und gekielt. Nordafrika, Westasien.

3. Gatt. *Trapelus* Kaup. (*Agama* Daud.). Nasenlöcher auf der Seitenante der Schnauze, Schwanz rundlich, mit Schindelschuppen bekleidet; Afterporen; keine Schenkelporen. *T. spinosus* (*A. gemmata* Daud.). Grau; Augenbedeckungshäutchen höckerig, auf der Stirn ein stumpfes Horn. Südafrika. *T. colonorum*. Gelbbraun, schwarzbraun gefleckt, mit Stachelgruppen

hinter dem Ohre und an den Seiten des Halses; mitten im Rachen ein niedriger Kamm. Senegal.

4. Gatt. *Phrynocephalus* Kaup. Paukenschell von der Körperhaut überdeckt; Nasenlöcher vorn und mitten auf der senkrecht abfallenden Schnauze; kein Rückenkamm; keine Afterporen; keine Schenkelporen. *P. auritus*. Merkwürdig durch die zackigen Hautlappen am Mundwinkel; in Mittel-Asien.

2. Junft. Erdagamen der westlichen Hemisphäre. *Prophyodontes*. Mit angewachsenen Zähnen; ohne Eckzähne; bewohnen sandige und steinige Gegenden Amerika's; die Gattungen sind, vom Gebisse abgesehen, auf's Täuschendste denen der vorigen Junft ähnlich, und vertreten deren Stelle in Amerika.

So wiederholt die Gattung *Urocœntron* Kaup (*Doryphorus* Cav., *U. azureum*) in der Bildung der Körperschuppen des Schwanzes die Gattung *Uromastix*; ferner ersetzen die Gattungen *Proctotretus* D. B. (*Tropidurus* Wieg.) mit Gaumenzähnen, ohne Schenkelwarzen (*Trop. chilensis*; Chile), und *Tropidolepis* Cav. (*Sceloporus* Wieg.) ohne Gaumenzähne, mit Schenkelwarzen (*Tr. torquatus*), die Hardune; erster in Südamerika, letztere in Mexiko und den südlichen vereinigten Staaten u. s. w. Die Gatt. *Phrynosoma* Wieg., mit starken Stacheln am Hinterhaupte und Stachelreihen an jeder Körperseite, entspricht dem asiatischen *Phrynocephalus*. *P. orbicularis*. Mexiko u. s. w. — Bei der Gattung *Helbrookia* Gir. (*Cophosaurus* Trosch.) ist das Paukenschell verborgen.

3. Familie.

Gastheyer. Anolabotas (Gecko-art.). Das Geheul der Lieder giebt dem Auge ein stieres Ansehen; das Paukenschell ist stets hinabgedrückt; Kumpf und meistens auch der Kopf mit kleinen, oft äussentlichen Schuppen bekleidet, zwischen denen oft höcker- oder warzenähnliche größere eingestreuet sind. Bei den meisten sind die fast gleich langen Zehen auf der Unterseite eines oder mehrerer ihrer Glieder mit querstehenden Hautfalten besetzt, welche ihnen beim Klettern sehr zu statten kommen. Die Krallen fehlen öfters an einzelnen, zuweilen an allen Zehen, wie bei den Molchen; an welche sie sich nach ihrer ganzen Körperform und durch die Verkümmern ihrer Schuppen als Bindeglied anschließen. Die Gattungen dieser Familie stimmen im Gebisse, welches stets einfache, schneidende, angewachsene Zähne, keine Gaumenzähne zeigt, sehr überein; unterscheiden sich besonders in der Zehenbildung. Einige haben Hautfransen am Schwanz, Hautfalten (Flatterhäute?) am Leibe und Bindeglied zwischen den Zehen. Die Gattungen gehören beiden Erdhälften an. Die meisten Arten leben in der heißen Zone, wenige im Süden Europa's. Diese hießen *αυλαβώτης* bei den Griechen, *stellio* bei den Römern, gewiß ohne Unterschied. Sie sind nächtliche, langsame Thiere. Man

fürchtet viele in ihrem Vaterlande als giftig, und schreibt diese Eigenschaft einer klebrigen Flüssigkeit zu, welche zwischen ihren Zehenschuppen abgesondert wird. Sie sind die einzigen unter den Echten, welche eine laute Stimme hören lassen sollen. Ihr Kehlkopf ist dem der Säugethiere am ähnlichsten.

1. Gatt. *Platydactylus* Cuv. Zehen an ihrer ganzen Unterfläche erweitert, ohne Furche in der Mitte ihrer Blatterscheibe; keine Hautfrangen am Körper und Schwanz. Einige haben Schenkeldrüsen; andere nicht; zu letzteren: *C. fascicularis*. Ohne Krallen am Daumen, nur der zweiten und fünften Zehe aller Füße; zu dreien stehende große Schuppen in Längsreihen auf dem Rücken, von denen die mittlere hochsteilig, fast keilförmig ist. Lebt in den am Mittelmeere gelegenen Ländern: Italien, Südfrankreich, Spanien, Nordafrika.

2. Gatt. *Pychozoon* Kuhl. Kaltengelko. Zehen durch eine Haut verbunden; der Schwanz mit Lappen gesäumt; eine Hautfalte an jeder Körperseite, dient vielleicht als Faltshirn. *P. homalecephalum*; auf Java, lebt auf Bäumen.

3. Gatt. *Homidaetylus* Cuv. Blatterscheibe nur an der Basis der Zehen, mit 2 durch eine Längsfurche geschiedenen Blätterreihen, das vorletzte Zehenglied frei, zierlich; Schwanz unterhalb mit Schildern besetzt; Schenkeldrüsen. Hierher: *H. verruculatus*, im südlichen Europa; sehr ähnliche Arten in Mexiko, Asien, Afrika.

4. Gatt. *Ptyodaetylus* Cuv. Fächerfinger. Die zierlichen unterhalb mit Schildern besetzten Zehen haben an ihrem Endgliede eine fächerförmig gefaltete Blatterscheibe zwischen deren Mittelfurche sich der stark gekrümmte Nagel verstecken kann. *P. hasselquistii* (lobatus Geoffr.), in Aegypten und andern Küstenländern des Mittelmeeres in Gebänden; erregt über die Haut hinkriechend Röthe; soll Speifen, über welche er hinkriecht, vergiften.

Bei einigen Gattungen sind alle Zehen zierlich, ohne schellenförmige Erweiterungen, alle mit Nägeln versehen; die Fußzehe, von den übrigen abgesetzt, ist Wenbezehe. Bei den Einen sind die Zehen unterhalb gestreift (*Gymnodaetylus* Spix) und haben dann gleichartige Schuppen, *G. flavipunctatus*, oder größere Höcker zwischen den Schuppen *G. scaber*. Bei andern sind sie unten gekörnt (*Stenodaetylus* Fitz.): *St. guttatus* in Aegypten.

4. Gruppe. *Brevilingues*. Kurzzüngler. Zähne angewachsen, Zunge kurz, an der Wurzel dick, vorn verbünnt, mehr oder minder tief ausgeschnitten, zuweilen fast ohne Ausschnitt, von keiner Scheide umgeben; Paukenfell vertieft, zuweilen unter der Haut versteckt; Augenlieder sind meist vorhanden, fehlen selten gänzlich; Gliedmaßen finden sich 4 oder nur 2, wenn die vordern ganz fehlen. In dieser Gruppe zeigt sich eine allmähliche Umbildung der Echtenform zur Schlangengestalt; der Rumpf verlängert sich, wird mehr cylindrisch; die Gliedmaßen werden

kürzer, weiter von einander entfernt, und nehmen in der Zehenzahl ab; daher ist hierin bei den Gattungen große Verschiedenheit; bald sind 5, bald 4, bald 3, bald nur Rudimente der Zehen vorhanden. Dies Verkümmern der Gliedmaßen fängt mit dem vordern Fußpaare an; zuerst nimmt an diesem, dann an den Hinterfüßen die Zehenzahl bis zu 3 ab; dann fehlen die Vorderfüße ganz, die Hinterfüße bleiben als kurze, anscheinend zehenlose Stummel zurück; dann schwinden auch diese, und nun ist der Körper völlig schlangenartig. Gleichzeitig verkümmert auch die eine der Lungen, die dann $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{3}$ mal kleiner ist als die andere. Solch eine schlangenartig gewordene Eidechse ist unsere Blindschleiche, die deshalb früher von den meisten Naturforschern den Schlangen beigezählt wurde; allein sie ist Eidechse in jeder Hinsicht. Ihr Schädel ist ganz der der Scinthe; ihre Zähne sind angewachsen; sie hat Brustbein und Becken; ihre Zunge hat keine Scheide; ihr Herz liegt weit vorn; sie besitzt 2 Lungen, Augenlider u. s. w. Alles dies gilt auch von der nordamerikanischen Glasschlange (*Ophiosaurus*), die obenein ein sichtliches, nur vertieftes Paukenfell besitzt. In allen diesen Punkten entfernen sich beide von den Schlangen und sind demnach in einem natürlichen Systeme mit den Eidechsen zu verbinden.

1. Familie.

Seitenfaltler. *Ptychopleurae*. (Chalcidiens *ptychopleures* Dum. Bibr.)

Körperform der Lacerten oder mehr verlängert, und durch den sehr langen Schwanz schlangenähnlich; Rücken mit großen, schildartigen harten, wirtelförmig gestellten Schuppen bedeckt; an den Seiten des Rumpfes fast immer eine mit kleinen Schuppen besetzte Falte, die gleich hinter dem Ohre oder hinter den Vordergliedmaßen anfängt und Rücken- und Bauchseite scharf von einander sondert. Augenlider fehlen nie. Das Paukenfell liegt vertieft, ist nur sehr selten von der Haut überzogen.

1. Gatt. *Gerrhosaurus* Wieg. Vier kurze fünfzehige Füße, Schwanz schuppig ohne Dornen, Schentelsporen, Gaumenzähne. Die Arten in Südafrika und Madagaskar. *G. flavularis*.

2. Gatt. *Gerrhonotus* Wieg. Vier kurze fünfzehige Füße, Schwanz schuppig, ohne Dornen, keine Schentelsporen, Gaumenzähne. Die Arten in Mexiko. *G. Deppii*.

3. Gatt. *Zonurus* Merr. Vier kurze fünfzehige Füße; die Schuppen des Schwanzes wirtelförmig und dornig, Schentelsporen, keine Gaumenzähne. *Z. cordylus* (*Z. griseus* Dum. Bibr.) gehört wie alle übrigen Arten Südafrika an.

4. Gatt. *Sauröphis* Fitz. Eßensschleiche. Vier kurze vierzehnjährige Füße an dem sehr langstreckigen Körper, keine Gaumenzähne. S. *Lacopodii*. Südafrika.

5. Gatt. *Chalcidos* Daud. Vier sehr kurze Füße, mit Zehen an den Vorderfüßen, Trommelfell verdeckt; Seitenfurche schwach ausgeprägt. Ch. *Cuvieri*. Vier Zehen mit Nägeln an allen Füßen. Südamerika. Ch. *Schlegeli*. Drei Stummelzehen an allen Füßen. Ostindien. Ch. *cophias*. Drei Stummelzehen an den Vorderfüßen, die Hinterfüße sind Fußstummel ohne Zehen. Guyana.

6. Gatt. *Chamaesaura* Fitz. Vier Fußstummel ohne Zehen, mit einem Nagel; Trommelfell etwas vertieft, sichtbar; keine Seitenfurche. Ch. *anguina*. Oberhalb braun, mit gelblicher Längsbänder; im südlichen Afrika.

7. Gatt. *Pseudöpus* Merr. Panzerschleiche. Die Vorderfüße fehlen und statt der Hinterfüße finden sich nur kurze Stummel; der Körper ist ganz schlangenähnlich; nur die Augenlider und das sichtliche Ohr lassen die Eidechse erkennen. P. *Pallasii*. Ueber 3 Fuß lang, olivenbräunlich mit schwarzbrauner Einfassung und Zeichnung der breiten wirtelförmig gestellten Schuppen; lebt im südöstlichen Europa und dem angrenzenden Asien.

8. Gatt. *Ophiosaurus* Daud. Glasschleiche, besitzt weder Vorder- noch Hintergliedmaßen, aber innerlich die Knochen des Schultergerüsts und ein unvollkommenes Becken; Augen, Ohr und Beschuppung wie bei voriger. O. *ventralis*, im Süden Nordamerikas; schön gelbgrün, schwarz gefleckt; wegen des leichten Abbrechens ihres langen Schwanzes Glasschlange (glass snake) genannt.

2. Familie.

Seinhe. *Scinai* (Scincoidiens Dum. Bibr.). Zunge kurz, vorn verschmälert und meist ausgeschnitten; Kopf mit Schildern besetzt; Beine kurz, Körper oft sehr verlängert, schlangenähnlich, immer mit glatten, glänzenden Schindelschuppen besetzt; Ohr meist sichtbar, mit vertieftem Paukenschell, seltener von der Körperhaut überzogen; Augenlider vorhanden. Zeigen in ihren Gattungen denselben allmählichen Uebergang zur Schlangenform durch Verkümmern der Gliedmaßen und Verlängerung des Leibes. Dadurch, daß auch das Paukenschell bei den Uebergangsgattungen unter der Haut verborgen ist, wird die Schlangenähnlichkeit noch größer.

a) Mit beweglichen Augenlidern (*Saurophthalmos* Dum. Bibr.).

1. Gatt. *Scincus* Fitz. Scink. Schnauze flach, keilförmig, mit verlängertem Oberkiefer, 4 Grabefüße mit breiten gefranzten Zehen; Bauchseite durch eine scharfe Kante von der Rückenseite abgesetzt; Gaumenzähne. Sc. *officinalis*. Gelbbraun, mit braunen und weißlichen Flecken; in Aegypten; ward früher in den Apotheken verkauft; mit Hilfe seines Scharfrüssels und seiner Grabefüße gräbt er sich, verfolgt, schnell im Sande ein.

2. Gatt. *Gongylus* Dum. Bibr. Vier fünfzehige Füße; Schwanz randsch; Schnauze konisch; Zunge ganz mit Schüppchen bedeckt.

a) Naslöcher zwischen zwei Schilbern, Schuppen glatt, keine Gaumenzähne (*Gongylus*). *G. ocellatus*. Olivenbraun, jederseits mit einer hellen Längsbinde und schwarzbraunen mit einem weißen Punkte gezeigten Augenflecken; in Nordafrika, aber auch auf den Inseln des Mittelmeeres. b) Nasenlöcher in einem Schilde, Schuppen glatt, Gaumen zahnlos (*Rumecoc*). *R. punctatus*, Malabar, *R. Sloanei*, Jantaka. c) Naslöcher in einem Schilde, Schuppen gekielt, Gaumenzähne (*Euprepes*). Bei einigen ist das untere Augenlid durchsichtig, so daß sie auch bei geschlossenen Augen sehen können, *E. carinatus*, Cap, *E. Savignyi*, Aegypten; bei anderen ist das untere Augenlid unburchsichtig, mit Schuppen bedeckt, *E. Sebae*, Ostindien.

3. Gatt. *Seps* Dand. (Zygnis Oken.) Körper sehr verlängert, walzig; Füße sehr kurz, dreizehig. *S. chalcidica*. Sicilien (Zurück der Alten). Oberhalb olivenbraun; jederseits eine helle von zwei dunkelbraunen Streifen eingesetzte Längsbinde; im südlichen Europa, in den am Mittelmeere gelegenen Ländern auf Wiesen, gebärt lebendige Junge.

4. Gatt. *Scelotes* Fitz. Vordergliedmaßen fehlen, Hinterfüße zweizehig mit Nägeln; Ohröffnungen sehr klein. *Sc. Linnaei* (Anguis bipes L.); Cap.

5. Gatt. *Ophiodes* Wagl. Vordergliedmaßen fehlen; kurze platte Stummel statt der Hinterfüße; Ohröffnungen sehr klein unter den Schuppen verborgen, Schuppen gestreift. *O. striatus*. Langgestreckt, Schwanz länger als der Körper, kupferroth mit schwarzen, gelblich eingesetzten Längsstreifen.

6. Gatt. *Anguis* L. Schleiche. Weder Vorder- noch Hintergliedmaßen; verstecktes Ohr; Augenlider; der Körper schlangenähnlich, sehr verlängert. *A. fragilis*. Blindschleiche. Bronze-farbig; an den Seiten ein schwarzbrauner Streif, Unterseite schwärzlich; Schwanz etwas länger als der Körper, brechlich; fast in ganz Europa; gebärt lebendige Junge.

7. Gatt. *Acontias* Cuv. Ohne Gliedmaßen wie vorige, aber die Kiefer sind mit einem großen maskenartigen Schilde umkleidet; nur untere Augenlider sind vorhanden; Ohren völlig von der Haut überzogen. *A. melleoagris* (*Anguis melleoagris* Linn.). Im südlichen Afrika.

b) Augenlider rudimentär oder fehlen (*Ophiophthalmes* Dum. Bibr.).

8. Gatt. *Ablepharus* Fitz. Vier fünfzehige Füße. *A. pannonicus*, ein sichtsichs Ohr, im östlichen Europa und im Westen von Mittel-Asien.

9. Gatt. *Gymnophthalmus* Merr. An den Vorderfüßen vier, an den Hinterfüßen fünf Zehen, ein sichtsichs Ohr. *G. quadrilineatus* in Brasilien.

10. Gatt. *Pygopus* Merr. (*Hystoropus* Dum.) Keine Vorderfüße, statt der Hinterfüße zugerundete Stummel, gekielte Schuppen, Atterporen. *P. lepidopus*, in Neuholland.

c) Augen fehlen, oder sind unter der Haut verborgen.

11. Gatt. *Typhline* Wieg. Keine Gliedmaßen, keine Ohröffnungen.

gen, Schwanz kurz am Ende abgerundet. *T. Cuvierii* (Acontias coecus Cuv.). Gelblich, violett genetzt. Südafrika.

III. Unterordnung. *Annulati*. Ringeidechsen.

Körper verlängert, wurmförmig, mit kurzen Füßen oder fußlos. Kein sichtliches Ohr. Zunge von keiner Scheide umschlossen, lanzettlich, vorn ausgeschnitten. Haut schuppenlos, durch Quersfurchen in Ringel abgesetzt, die selbst wieder durch kleine Längsfurchen in schildähnliche Eindrücke getheilt sind.

Familie.

Doppelschleichen. *Amphisbaenae* (Chalcidiens glyptodermes Dum. Bibr.). Körper mit Vorderfüßen oder fußlos; Augen klein, ohne Augenslieder, von der Körperhaut überzogen; die Paukenhöhle fehlt; Schwanz kurz, stumpf; After nahe dem Hinterende. Vorn am Kopfe größere Schilder; unter einem derselben liegt das kleine Auge. Bewohnen beide Erdhälften.

Die Fußlosen stellte man früher unrichtig zu den Schlangen; denn die beiden Äste des Unterkiefers sind an ihrer Spitze fest mit einander verwachsen, so auch die Gesichtsknochen; sie haben eine Harnblase, besitzen mehrere Foramina mentalia u. s. w.

1. Gatt. *Chiridactylus* Cuv. Hat Vorderfüße mit vier krallentragenden Zehen und dem Rudimente der fünften; Spitze ungleiche Zähne in den Kiefern; an den Seiten, wo die halben Ringe der Rücken- und Bauchseite in einander greifen, eine Furche; die Knochen des Schultergerüsts und ein Brustbein sind vorhanden; Hintergliedmaßen fehlen. *O. canaliculatus*. Oberhalb gelblich mit kastanienbraunen Flecken, unterhalb weißlich, ist in Mexiko heimisch.

2. Gatt. *Amphisbaena* L. Doppelschleiche. Ohne Gliedmaßen, sonst im äußern und innern Baue ganz der vorigen Gattung ähnlich; die Seitenfurche fehlt, ist nur in schwachen Eindrücken angedeutet; auf der Brust keine Schilder; Drüsenöffnungen am After. *A. alba*. Südamerika.

3. Gatt. *Blanus* Wagl. Stirn mit einem großen Schilde; Hinterhaupt mit viereckigen Schildern bekleidet; Schwanz kurz, konisch; sonst den Amphibänen ähnlich. *B. oivereus* (Amph. cinerea Vandelli); lebt in Spanien; das einzige Thier dieser Familie, welches bis jetzt auf der östlichen Erdhälfte gefunden ist.

4. Gatt. *Lepidosternon* Wagl. Ohne Gliedmaßen und ohne Drüsenöffnungen am After; die Brust ist mit Schildern bekleidet; Zähne konisch; Nasenlöcher am untern Rande der Kiefer. *L. microcephalum* Wagl. und *L. scutigerum* (Amphisb. scutigera Hempr.) in Brasilien.

5. Gatt. *Trogonophis* Kaup. Die konischen Zähne am Grunde mit einander verwachsen; Nasenlöcher seitlich; ohne Gliedmaßen und Afterporen. Eine Art *T. Wiegmanni* im nördlichen Afrika.

III. Ordnung. Serpentes u. Ophidia. Schlangen.

Diese Ordnung zeichnet sich durch größere Uebereinstimmung in der äußern Körpergestalt, wie in der innern Organisation aus. Die große Beweglichkeit der Gesichtsknochen gestattet bei den ächten Schlangen eine große Erweiterung des Maules. Zu dem Ende sind nicht allein die beiden Äste des Unterkiefer an ihrer Spitze unverwachsen, und nur durch ein Knorpel-Ligament verbunden, sondern auch die Oberkiefer stehen mehr oder weniger vom Zwischenkiefer ab. Der Zwischenkiefer ist mit den Nasenbeinen und dem Pflugschambeine unbeweglich verwachsen. Der Oberkiefer bildet nebst den Gaumenbögen und Flügelbeinen ein mit den Antlitz- und Schädelknochen beweglich verbundenes Gerüst, welches, bedeutender Verschiebung fähig, mit dem gleichfalls sehr verschiebbaren Unterkiefer am stark verlängerten Paukenbeine aufgehängt ist. Dies selbst setzt sich bei den typischen Schlangen an einen eigenthümlichen (dem Zitzenfortsatz des Schläfenbeines verglichenen) Knochen, der am Scheitelbeine beweglich angeheftet ist. Oberkiefer, Gaumenbögen und Unterkiefer tragen eingewachsene Zähne, selten der Zwischenkiefer (bei Tortrix, Python). Das Gebiß und die Bildung der Kieferknochen zeigt wichtige Verschiedenheiten, welche vorzugsweise zur Aufstellung der Unterordnungen benutzt worden sind. Die Zähne sind dreifacher Art: derb und ungefurcht bei den giftlosen Schlangen, oder gefurcht (Furchenzähne), an ihrer vordern oder äußern Seite mit einer tiefen, von der Wurzel des Zahnes bis zur Spitze verlaufenden Furche versehen; oder hohl, vorn an der Wurzel mit einem Loche, an ihrer Spitze mit einer Spalte versehen (Giftzähne, tela). Die Furchenzähne sind größer und kräftiger als die derben Zähne, stehen bald hinter, bald vor diesen im Oberkiefer, und sind meist durch einen Zwischenraum von ihnen getrennt. Auch die Giftzähne, welche stets vorn im Oberkiefer stehen, sind im ersten Entstehen Furchenzähne, und werden erst dadurch zu geschlossenen Giftzähnen, daß bei der weitem Entwicklung des Zahnes die Seitenränder des Halbkanals in der Mittellinie zusammenstoßen und so einen vollständigen Kanal bilden. Die Gift- und Furchenzähne sind von einer weiten Scheide des Zahnfleisches umgeben und haben andere, nicht festgeheftete Zähne zu ihrem Ersatze neben sich. Die Absonderung

des Giftes geht bei den Giftschlangen in einer großen, in der Schläfengegend gelegenen Drüse vor sich, deren Ausführungsgang sich in dem an der Wurzel des Zahnes befindlichen Loche öffnet, so daß das Gift beim Bisse aus der an der Spitze befindlichen Spalte hervorquillt, und tief in die Wunde eindringt. Auch bei den Schlangen mit Furchenzähnen findet sich in derselben Gegend eine Drüse, deren Ausführungsgang an der Wurzel des Furchenzahnes mündet, so daß dessen Furche zur Leitung der von jener abgeforderten Flüssigkeit bestimmt scheint. Mit der Ausbildung der Giftzähne erleidet auch der Oberkiefer bedeutende Veränderungen. Er ist lang bei den Giftlosen, kürzer bei denen, welche Furchenzähne besitzen, ausnehmend kurz endlich bei den typischen Giftschlangen, bei denen er nur die Giftzähne trägt, und durch die Länge des äußern Flügelknochens sehr beweglich ist. Der Unterkiefer läßt deutlich einen zahntragenden Knochen (*os dentale*) unterscheiden, der nach hinten mit einem oberen und einem unteren Fortsatze das Gelenktheil (*os articulare*) umfaßt; bei den Giftschlangen ist letzteres sehr lang. Alle Schlangen haben nur ein Foramen mentale, welches bei den Tortricinen ganz vorn am Zahnbeine, bei den Peropodes vor der Mitte, bei den übrigen hinter der Mitte des Zahnbeinkörpers liegt. Die seitliche Beweglichkeit der Unterkieferäste ist durch eine unter dem Kinne sichtbare Furche, Kinnfurche (*sulcus mentalis*), äußerlich angedeutet, welche als ein charakteristisches Merkmal der typischen Schlangen gelten kann, und nur den Opoterobonten fehlt. Die Zahl der schwach gebogenen, beweglichen Rippenpaare ist sehr groß. Ein Brustbein fehlt immer, meist auch die Knochen der hintern Extremität. Nur bei einigen finden sich Spuren derselben, entweder innerlich unter der Haut versteckt, oder nach außen in Gestalt kurzer Stummel (*Astersporen*) neben dem After hervortretend. Die Zunge ist vorstreckbar, zweispitzig, schmal, von einer häutigen Scheide an ihrer Wurzel umschlossen; sie ist Tastorgan; beim Verschlucken der Nahrung ist sie ganz eingezogen, und daher nicht Geschmacksorgan. Die Augen haben nie Augenlider, sondern die Haut geht über sie hin. Eine eigentliche Paukenhöhle fehlt immer, demnach auch das Paukenfell. Die eine Lunge ist meist verkümmert; die einzig übrig gebliebene überaus langstreckig. Das Herz hat zwei vollkommen geschiedene Vorkammern und eine un-

vollkommen geschiedene Herzlammer, und liegt sehr weit hinten. Der langstreckige Körper ist auf seiner Rückenseite mit Schnuppen bekleidet, die glatt oder gefielt sind, und häufig eine oder zwei kleine Grübchen besitzen; zuweilen erstrecken sich die Schuppen auch auf die Bauchfläche. Meist aber finden sich auf dieser, sowohl unter dem Rumpfe, als auch unter dem Schwanze, schmale, zu den Seiten hinaufreichende Schilder, Bauchschilder (*scuta abdominalia*); zuweilen nur kleine sechseckige in der Mittellinie der Bauchseite, Bauchschildchen (*scutella abdominalia*). Die Unterseite des Schwanzes ist entweder von paarigen Schildchen (*scutella subcaudalia*) oder von unpaaren Schildern (*scuta subcaudalia*) bekleidet. Die Oberseite des Kopfes ist ganz oder zum Theile mit Schuppen oder vorn mit edigen Schildern (*scuta*) bedeckt, die im Wesentlichen dieselben Benennungen, wie die der Eysen haben. Eigenthümlich sind den Schlangen die Kinnenschilder, von denen gewöhnlich 2 Paar an der Kinnfurche liegen und meist 2 überzählige Lippenschilder (*sc. labialia accessoria*), welche, jederseits neben dem mittlern Lippenschild des Unterkiefers und vor den Kinnenschildern gelegen, die Begrenzung der Kinnfurche nach vorn vollständig machen. Die Schlangen häuten sich mehrmals im Jahre, indem sich die Oberhaut an den Lippen ablöst, und das Thier gleichsam aus der Haut herausschlüpft.

Man theilte früher die Schlangen in Engmäuler, *Stenostomi*, und Großmäuler, *Eurystomi*, welche letzteren wieder in unschädliche, verdächtige und giftige Schlangen zerfielen, je nachdem sie nur derbe Zähne, oder auch Furchenzähne, oder Giftzähne besaßen. Wir folgen hier der Eintheilung von Dumeril und Bibron, die nach den Verschiedenheiten des Gebisses fünf Unterordnungen unterscheidet, bis die neuerlich auch gegen sie vielfach erhobenen Einsprüche zu einem sichereren Systeme geführt haben werden.

I. Unterordnung. *Opoterodonta*. Wurmshlangen.

Nur in einem der Kiefer derbe Zähne, oben oder unten, nie im Ober- und Unterkiefer zugleich. Kleine wurmförmige Schlangen, mit kleinem vom Rumpfe nicht abgesetzten Kopfe, denen auch die Kinnfurche fehlt; Augen klein, von der Körperhaut überzogen, minder deutlich; Rücken- und Bauchseite mit glatten Schuppen dachziegelartig bekleidet. Schwanz sehr kurz. Der Rigenfortsatz

fehlt, ihre Kiefer sind kaum einer Erweiterung fähig. Vom Becken finden sich Rudimente unter der Körperhaut. Sie sind giftlos. Sie sind für die Schlangen, was die Doppelschleichen für die Echten, die Blindwühlen für die Echte sind, nämlich wurmartige blödsichtige Schlangen, die, wie jene Familien, zum Aufenthalte unter der Erde bestimmt sind, und hier ihre Nahrung in Ameisen- und Termitenhäusen finden.

1. Familie.

Oberzähner. Epanodonta. Nur im sehr kurzen Oberkiefer derbe Zähne in geringer Zahl.

Gatt. *Typhlops* Schn. Blödsauge. Kopf mit Schildern bekleidet, Naslöcher seitlich, Schnauze stumpf. *T. lumbricalis*. Schwanz sehr kurz, stumpf; Körper vorn dünner als hinten; braun. Antillen.

2. Familie.

Unterzähner. Catodonta. Keine Zähne im Oberkiefer; kurze, stumpfe Zähne im kräftigen Unterkiefer.

Gatt. *Stenostoma* Dum. Kopf mit Schildern bekleidet, Augen seitlich, deutlich; Schwanz mehr als doppelt so lang wie der Kopf. Arten in Afrika und Amerika.

II. Unterordnung. Aglyphodonta. Giftlose.

Nur derbe, furchenlose Zähne im Ober- und Unterkiefer. Alle hierher gehörige Schlangen sind giftlos; die großen Riesenschlangen können wegen ihrer Körperkraft selbst dem Menschen gefährlich werden, die meisten sind jedoch harmlos, viele selbst durch Vertilgung schädlicher Thiere nützlich.

1. Familie.

Stummelfüßer. Peropodes. Rudimente der hintern Extremitäten sind vorhanden, und nach außen aus einem Grübchen hervortretend (Aftersporen); sie dienen der Schlange zur Stütze, und werden in Ritzen oder dergl. eingestemmt, wenn sie ihre Beute umschlingt. Kopf gegen den Rumpf mehr oder weniger deutlich abgesetzt, verlängert eiförmig, oberhalb ganz oder nur auf seinem hintern Theile mit Schuppen bekleidet; Pupille länglich, Rinnenschilder fehlen, die mehr oder minder sichtliche Rinnefurche ist von Schuppen eingefast; Bauchschilder schmal; Schwanz kurz. Zwei Zungen von fast gleicher Länge.

a) Zähne im Zwischenkiefer, unter dem Schwanze paarige Schildchen.

1. Gatt. *Python* Daud. Schlinger. In beiden Rippen tiefe

dreieckige Gruben; Kopf bis zur Stirn mit symmetrischen Schildern bekleidet. Die Arten in Afrika und im tropischen Asien. Hierher die oft zur Schau gestellten Arten: *P. tigris* (molarus Dum. Bibr.). Naslöcher senkrecht, Gruben in den beiden vorderen Lippen Schildern des Oberkiefers jederseits. Rückenseite hellgrau mit gelblichem Anfluge, mitten mit einer Längsreihe großer olivenbrauner dunkelgerandeter Flecke; auf dem Hinterhaupte und Nacken ein Yförmiger, auf dem Scheitel erlöschender Fleck; das Weibchen brütet ihre Eier aus, indem es dieselben mit den Windungen seines Körpers bedeckt. Ostindien. *P. reticulatus*. Naslöcher senkrecht, Gruben in den drei vorderen Lippen Schildern des Oberkiefers jederseits. Drei Längslinien am Kopfe, und eine schwarze Netzzeichnung am Rücken auf braungelbem Grunde. Asiatische Inseln. *P. Sebae* (bivittatus). Naslöcher seitlich; ein großer dunkler dreieckiger Fleck auf dem Kopfe, und jederseits eine weißliche Binde; am Rücken eine netzartige Zeichnung auf gelblichem Grunde. Afrika.

b) Keine Zähne im Zwischenkiefer, einfache untere Schwanzschilder.

2. Gatt. *Boa* Wagl. Riesenschlange. Kopf und Körper mit glatten Schuppen bedeckt; keine Schilder am Kopfe, keine Gruben an den Lippen, Greiffchwanz. Leben auf dem Lande, besteigen Bäume, an deren Zweigen sie sich mit ihrem Greiffchwange festhängen, um auf sorglose Thiere ihren Vorderkörper schießen zu lassen. Ihren Raub, der aus größeren Säugethieren bis zur Größe eines Rehes besteht, erdrücken sie in den Windungen ihres Körpers; verschmähen aber auch kleinere Säugethiere und Amphibien nicht. *B. constrictor*. Siboya, Königschlinger. Röthlich grau, ein dunkelbrauner Längsstreif über dem Scheitel und an den Seiten des Kopfes; mitten auf einer gezackten braunen Rückenbinde eine Reihe gelbgrauer ovaler Flecken; gemein in Brasilien, wird in unbewohnten Gegenden 30 Fuß lang.

3. Gatt. *Eunectes* Wagl. Wasserschlänger. Kopf mit unregelmäßigen Schildern bedeckt, die senkrechten Naslöcher zwischen drei Schildern können sich verschließen; keine Gruben an den Lippen; Greiffschwanz. Leben im Wasser, in dessen Tiefe ruhend sie zur Tränke kommenden Thieren auflauern. Nur eine Art, *E. marinus*, Anakonda, Cururiuba. Ein gelber, braun gefashter Streif durch das Auge; Rumpf olivenfarbig mit paarig gestellten schwarzbraunen Flecken auf dem Rücken, und Augenflecken an den Seiten. Brasilien; wird bis 40 Fuß lang.

4. Gatt. *Xiphosoma* Wagl. Kopf und Körper mit glatten Schuppen, an der Schnauze mit symmetrischen Schildern bedeckt; Gruben an den Lippen. Körper stark zusammengedrückt mit schmalem und kurzem Bauche; Greiffschwanz. *X. caninum*. Oben blau oder grün, unten gelblich. Brasilien.

5. Gatt. *Eryx* Oppel. Rollschlange. Kopf nicht abgesetzt, Mund eng, Kopf beschuppt, nur ein Rüssel- und zwei Schnauzenschilder, Augen klein, von einem Kranze kleiner Schuppen eingefasst; Körper cylindrisch, Schwanz sehr kurz, stumpf, kein Greiffschwanz. *E. Jaculus*. Gelblich grau mit schwärzlichen Strichen und Flecken auf der Rückenseite; im südöstlichen Europa, im westlichen Asien und im nördlichen Afrika.

2. Familie.

Wickelschlangen. Tortricina. Sie haben ein Rudiment von Becken und Extremität mit Afterklaue, schließen sich dadurch eng an die vorige Familie an. Ihr Kopf ist jedoch klein, kaum merklich vom Rumpfe abgesetzt; Augen klein mit runder Pupille; Schwanz sehr kurz.

1. Gatt. *Tortrix* Oppel (*Ilysia* Hempr.). Hat Zähne im Zwischenkiefer; die kleinen Augen mitten in einem Schildchen und von der Körperhaut überzogen; die Mittelreihe der Bauchschuppen ist breit, sechseckig, schildähnlich. Nur eine Art: *T. Scytale*, schön korallenroth mit schwarzen breiten Querringen; in Südamerika.

2. Gatt. *Cylindrophis* Wagl. Walzenschlange. Keine Zähne im Zwischenkiefer; die Augen nicht von der Körperhaut überzogen. C. rufa, oberhalb röthlich braun mit weißem Halsbände, unterhalb mit weißen Querbinden. Java. C. maculata. Röthlich braun mit schwarzer Netzzeichnung, unterhalb weißlich. Ceylon.

3. Familie.

Acrochordina. Durch die Körperbekleidung von den übrigen Schlangen sehr ausgezeichnet; statt der Schuppen sind am Körper wie am Kopfe kleine Höckerchen vorhanden.

1. Gatt. *Acrochordus* Hornstedt. Mit rundlichem Körper und plattem Bauche ohne größere Bauchplatten. Nur eine Art: *A. javanicus*, soll Früchte fressen. Java.

2. Gatt. *Chersydrus* Cuv. Mit zusammengedrückttem Körper und schmalem, schneidendem Bauche. Lebt im Wasser, hat viel Aehnlichkeit mit den Seeschlangen. *Ch. fasciatus*. Asiatische Inseln.

4. Familie.

Calamarina. Schlangen mit schlankem, überall fast gleich dickem Körper, kleinem mit schwachen Zähnen bewaffneten Munde. Lieben die Dunkelheit, verbergen sich unter Steinen oder Gestrüpp; leben von Insecten und Würmern.

Gatt. *Calamaria* Boie. Sehr glatte glänzende Schuppen, zwei Reihen Schwanzschilde, Schwanz stumpf, Kopf sehr klein. *C. Linnaei*. Java.

5. Familie.

Uropeltina. Schildschwänze. Schlanke cylindrische Schlangen; Kopf nicht vom Rumpfe abgesetzt, Schwanz kurz, stumpf, am Ende mit einem großen Schilde. Keine Zähne am Gaumen.

1. Gatt. *Rhinophis* Hempr. Schnauze verlängert, spitzig; Augen vollständig verstedt; Schwanz abgestutzt, konisch. *R. oxyrhynchus* (*Typhlops oxyrhynchus* Schneid.). Oben braun, unten heller. Ostindien.

2. Gatt. *Uropeltis* Cuv. Augen ziemlich groß unter einem durchsichtigen Schilde; Schwanz abgestutzt, platt, das Schwanzschild mit Dornen besetzt. *U. philippinus*.

3. Gatt. *Coloburus* Dum. Bibr. Am abgestuften Schwanz doppelt gefaltete Schuppen. *C. ceylanicus*.

6. Familie.

Colubrina. Nattern. Die Zähne im Oberkiefer sind ungleich, die hinteren sind größer als die vorderen, ohne durch einen Zwischenraum von ihnen abgesetzt zu sein.

a) Die Zähne des Oberkiefers nehmen nach hinten allmählich an Größe zu (*Coryphodonta* Dum. Bibr.).

1. Gatt. *Coryphodon* Dum. Bibr. Große Schlangen mit etwas zusammengedrückttem Körper, deutlich vom Rumpfe abgesetztem Kopfe, stumpfer Schnauze, rundlichem Bauche und zugespitztem Schwanz. *C. panthorinus*, wird über 6 Fuß lang, Brasilien.

b) Die hintersten Zähne des Oberkiefers sind größer als die vorhergehenden (*Synerantaria* Dum. Bibr.).

2. Gatt. *Tropidonotus* Kuhl. Wassernatter. Kopf klein, eiförmig; 3 hintere Augenschilde; Augen mit runder Pupille; Rumpf rundlich, auf dem Rücken scharf gefaltete Schuppen; Schwanz von mäßiger Länge. Lieben feuchte Gegenden, schwimmen gut. *T. natrix* (*Col. natrix* L.). Gemeine Natter, Ringelnatter. Grau mit kleinen schwarzen Rückenflecken, Scheitel olivenfarbig, hinter den Schläfen jederseits ein milchweißer nach hinten schwarz begrenzter Fleck. In Europa weit verbreitet.

3. Gatt. *Coronella* Laur. Kopf klein, Nasenlöcher mitten in dem einfachen großen Nasenschilde; Schnauze stumpf, Rumpf rundlich, Rückenschuppen glatt. *C. laevis* (*Col. austriacus* L.). Rötlich oder grünlich grau, braungefleckt, glänzend, mit einem hufeisenförmigen schwarzbraunen Rückenflecke; fast in ganz Europa.

7. Familie.

Isodonta. Gleichzähner. Alle Zähne gleich groß, und gleich weit von einander entfernt; gleichen in Form und Lebensweise den Nattern.

1. Gatt. *Dendrophis* Boie. Baumschlange. Eine Mittelreihe größerer Schuppen auf dem Rücken; Körper peitschenförmig mit sehr dünnem Halse und langem dünnen Schwanz; Bauch mehr oder weniger deutlich von den Seiten durch Riele abgesetzt. *D. picta*. Grünlich mit einer weißen schwarz eingefassten Binde jederseits. Ostindien.

2. Gatt. *Herpetodryas* Boie. Schwanz von der Länge des Körpers; am Rücken große, glatte oder gekielte, Schuppen von gleicher Größe; Kopf flach, Augen groß; Körperbau kräftiger als bei den vorigen; Klettert auf Bäume und nährt sich von Vögeln und kletternden Fröschen. *H. carinata*. Die beiden mittleren Schuppenreihen am Rücken stark gekielt; grün oder rothbraun. Südamerika.

3. Gatt. *Eläphis* Dum. Bibr. Körper rundlich; gekielte Schuppen am Rücken und an den Seiten; Schwanz mäßig lang; Kopf wenig vom Rumpfe abgesetzt. *E. flavescens* Gmel. (*Col. Aesculapii* Host; *Col. Scopoli* Merr.). Braun oder ockergelb; vorn am Rücken sind die Schuppen glatt, hinten sind sie schwach gekielt. Südeuropa.

8. Familie.

Lycodonta. Fangzähner. Zähne ungleich; vorn in den Kiefern stehen größere Hundszähne; Körper cylindrisch, Kopf hinten breiter als der Hals.

1. Gatt. *Boaedon* Dum. Bibr. Die 4 oder 5 Fangzähne des Oberkiefers um die Hälfte länger als die anderen Zähne und von ihnen durch einen Zwischenraum getrennt; die 4 oder 5 ersten Gaumenzähne länger; die 5 ersten Zähne des Unterkiefers länger und mehr gekrümmt. *B. unicolor*. Oben einfarbig braun, unten hellgrau. Guinea.

2. Gatt. *Lycodon* Boie. Ein freier Raum hinter den Fangzähnen im Ober- und Unterkiefer, die Gaumenzähne von gleicher Größe; Schuppen glatt, Schwanzschilder in zwei Reihen. *L. aulicus*. Braun, oft mit hellen Querbinden; nährt sich von kleinen Säugethieren und Eidechsen. Ostindien.

3. Gatt. *Paras* Wagl. Die vorderen Zähne am Gaumen und Unterkiefer länger, die des Oberkiefers kurz; Schwanzschilder zweireihig. *P. carinata*. Java.

9. Familie.

Leptognatha. Schwachkiefer. Zeichnen sich durch die schwach entwickelten Kiefer aus; Kopf nicht vom Rumpfe abgesetzt; Schwanz spitz; Gaumenzähne deutlich.

Gatt. *Leptognathus* Dum. Bibr. Die Oberkiefer bilden eine schmale Lamelle mit nach innen gerichteten Zähnen; Körper zusammengedrückt, am Bauche schmaler als am Rücken. *L. pavoninus*. Guiana.

10. Familie.

Diacaetara. Weisheitszähner. Die beiden hintersten Zähne im Oberkiefer sind größer als die übrigen und von ihnen durch einen Zwischenraum getrennt.

1. Gatt. *Dromicus* Dum. Bibr. Kopf nicht breiter als der langstreckige Rumpf; Schwanz lang; Schuppen glatt, viereckig; kriecht äußerst schnell auf der Erde, klettert nicht, frisst kleine Säugethiere und Reptilien. *D. cursor*. Rothbraun, mit 4 gelben Längsbinden, unterhalb gelb. Antillen.

2. Gatt. *Zamenis* Wagl. Der langstreckige Körper mit glatten, lancettförmigen Schuppen bedeckt; Schwanz lang; die oberen Augenschilder überragen den Augenrand. *Z. viridiflavus* (Col. atrovirens). Schwärzlich grün mit gelben, am hinteren Körperende zu Längsreihen geordneten Flecken. Frankreich.

III. Unterordnung. Opisthoglypha.

Im Oberkiefer stehen glatte, furchenlose Zähne, hinter denen ein oder mehrere längere Furchenzähne folgen. Sie wurden früher unter dem Namen *Suspecti* zusammengefaßt, und haben im

Allgemeines das Ansehen und die Hautbekleidung der Rattern, denen sie auch in der Lebensweise entsprechen.

1. Familie.

Spitzköpfe. Oxycephala. Körper peitschenförmig verlängert; Kopf lang mit scharfzantiger spitzer Schnauze; Pupille meist länglich horizontal. Leben auf Bäumen, sind meist grün gefärbt, beißen heftig um sich und ändern im Zorne ihre Farbe. Hierher die Gattung *Dryophis* Schleg.

1. Gatt. *Dryinus* Morr. Schnauze kurz, fleischig, biegsam; Schuppen glatt. *D. nasutus*. Ostindien.

2. Gatt. *Oxybelis* Wagl. Schnauze fest, ein großes Unterangenschild. *O. fulgidus*. Grün mit einer schmalen weißen Linie jederseits.

2. Familie.

Schmalköpfe. Stenoccephala. Ähnlich den Vorigen, aber ohne die spitz vorstehende Schnauze.

1. Gatt. *Erythrolamprus* Boie. Kopf kurz, stumpf, wenig vom Rumpfe abgesetzt; Körper in der Mitte dicker; Schwanz kurz; viele schwarze Ringe auf rothem Grunde. *E. Aesculapii* (Coluber *Aesculapii* Lian.). Guiana.

2. Gatt. *Homaloceranion* Dum. Bibr. Kopf glatt, der schlange Körper überall fast gleich dick. *H. melanocephalum* (Col. *melanocephalus* Linn.). Südamerika.

3. Familie.

Ungleichzähner. Anisodonta. Die vor den Furchenzähnen stehenden oberen Zähne sind ungleich vertheilt, mit Lücken dazwischen, und oft von verschiedener Länge.

1. Gatt. *Bucephalus* Smith. Kopf länglich mit runder Schnauze, keine Zähne am Vorderende des Oberkiefers und Gaumenbeines; Augenhöhlen sehr groß, halb so lang wie der Schädel; 6 oder 7 Zähnen vor den Furchenzähnen. *B. typus*. Bräunlich oder grünlich. Cap.

2. Gatt. *Psammophis* Boie. Vorn an der Spitze beider Kiefer stehen größere Zähne, dann folgt eine Lücke, dann im Oberkiefer zwei noch größere Hundszähne, dann wieder kleinere Zähne, hinter denen endlich die beiden Furchenzähne stehen. Langstreckte Schlangen mit langem Schwanz; leben in sandigen Gegenden, klettern aber auch auf Bäume und leben von kleinen Eidechsen. *Ps. moniliger*. Braun oder bläulich grau mit einem gelben Streifen auf dem Rücken, Bauch weißlich mit einer sehr regelmäßigen Reihe grauer Flecken jederseits. Nordafrika. *Ps. crucifer*. Sehr ähnlich der vorigen, mit einem Kreuz am Nacken. Cap.

4. Familie.

Plattschnauzen. Platyrrhina. An der platten, vorn quer abgestutzten Schnauze und ihrem auswärts gezogenen Mundwinkel kenntlich;

die Augen liegen oben auf dem Kopfe, die Naslöcher am vorderen Ende desselben; lieben den Aufenthalt in Flüssen und süßen Wässern; fressen Fische und Frösche.

1. Gatt. *Hypsirhina* Wagl. Schuppen glatt, Lippenschilder vieredig und gleich groß. *H. enhydria* (*Homalopsis aer.*). Ostindien.

2. Gatt. *Homalopsis* Kuhl. Schuppen gefielt. *H. buccatus* (*Col. buccatus* L.). Dunkelbraune Querverbinden auf der Oberseite des Körpers, ein dreieckiger schwarzer Fleck am Ende der Schnauze. Java.

3. Gatt. *Herpeton* Lacép. Zwei fleischige mit Schuppchen bedeckte Tentakeln an der Schnauze; der kegelförmige Schwanz ohne untere Schwanzschilder, ganz mit Schuppen bedeckt; Bauchschilder klein mit zwei Rippen. *H. tontaculatum*. Bräunlich mit zwei braunen und drei weißen Binden an jeder Seite. Sehr selten. Ostindien.

5. Familie.

Scytalina. Die derben Zähne vor den Furchenzähnen fast von gleicher Größe; Kopf platt mit abgerundeter, oft aufgeworfener Schnauze.

1. Gatt. *Scytale* Boie. Schnauze stumpf, Schwanzschilder einreihig. *Sc. coronatum*. Weißlich grau, Kopf schwarz mit weißlicher Kronenzeichnung. Südamerika.

2. Gatt. *Oxyrhopus* Wagl. Kopf länglich, stumpf, Augen weit hinten; Schwanzschilder zweireihig. *O. petolarius* (*Col. petolarius* L.). Dunkelbraun mit zahlreichen Querverbinden gelber Flecke. Surinam.

6. Familie.

Dipsadas. Die derben Zähne vor den Furchenzähnen fast von gleicher Größe; Kopf runblich eiförmig, gegen den dünnen Hals stark abgesetzt.

1. Gatt. *Triglyphodon* Dum. Bibr. Drei Furchenzähne; Schwanzschilder in zwei Reihen, wovon einige einfach bleiben. *T. dendrophilum*. Schwarz mit vielen gelben Querverbinden. Java.

2. Gatt. *Coelopeltis* Wagl. Kopf vor den Augen concav; Schuppen des Rückens lanzettlich, glatt, mitten vertieft. Hieran erkennt man leicht die im südlichen Frankreich, Spanien und Nordafrika heimische, grünlich graue *C. lacertina*.

3. Gatt. *Dipsas* Boie. Cylindrisch oder ein wenig zusammengedrückt. Schuppen glatt, Schwanzschilder in zwei Reihen; Augen seitlich. *D. annulata*. Rücken mit braunen, zuweilen zu einem bucktigen Längsbande verfließenden Flecken; Bauch einfarbig. Südamerika. *D. rhombata*. Gelblich mit vier Reihen schwarzer Flecken. Südafrika.

IV. Unterordnung. Proteroglypha.

Der Oberkiefer ist von mittlerer Länge, und trägt vorn Giftzähne, die an der convergen Seite der ganzen Länge nach gesucht aber nicht eigentlich durchbohrt sind, hinter denen noch derbe

Zähne folgen. Ihr Kopf ist mit Schildern bekleidet. Sie ähneln in ihrem Ansehen im Allgemeinen den Nattern.

1. Familie.

Giftnattern. Elapidae. Körper rundlich oder durch Erhebung der Rückenfurche stumpf dreikantig, Bauchseite mit Schildern bekleidet, Schwanz kurz, rundlich. Zügel Schilder fehlen meist, Pupille rund, Nasenlöcher seitlich an dem Schnauzenende.

1. Gatt. Elaps Schneider. Giftnatter. Kopf klein, Rumpf rundlich mit gleichartigen glatten Schuppen; paarige Schildchen unter dem Schwanz, keine derbe Zähne hinter den Giftzähnen. *E. corallinus*. Blunoberröth mit schwarzen völlig von einander getrennten Ringen. Brasilien. Viele andere Arten in Amerika, Afrika und Asien.

2. Gatt. Bungarus Daud. Felschlange. Kennlich an den großen, sechseckigen Schildschuppen auf der erhabenen Rückenfurche; Schwanzschilder in einer Reihe. *B. annularis*. Kopf blau oder schwarz mit gelbem Halsbande, Körper schwarz und gelb geringelt. Ostindien; wird bis 6 Fuß lang.

3. Gatt. Naja Laur. Schildniper. Körper cylindrisch mit ungleich in schrägen Querreihen gestellten Schuppen; Schwanz konisch, lang, spitz, Schwanzschilder in zwei Reihen. Sie können, indem sie die Rippen nach vorn bewegen, die Nackengegend scheibenförmig erweitern. *N. tripudians*, die Brillenschlange, hat von der schwarzen Brillenzeichnung auf jener Halbscheibe ihren Namen. Indien. Obwohl ihr Biß schnellen Tod bringt, richten doch Gauller sie zum Tanze ab, nachdem sie ihr die Giftzähne ausgebrochen, oder sie von Zeit zu Zeit in ein Stück Tuch beißen lassen.

2. Familie.

Seeschlangen. Hydrini. Rumpf zusammengedrückt, an der Bauchseite mit Schuppen, seltener mit Schildchen bekleidet; Schwanz kurz, stark zusammengedrückt, ein vertikaler Ruderschwanz; Nasenlöcher oben auf der Schnauze. Sie leben im Meere, sollen im süßen Wasser bald sterben, sind sehr giftig. Die bekannten Arten bewohnen den indischen Ocean.

1. Gatt. Platyrus Latr. Bauchschilder deutlich, rand, glatt; keine derben Zähne hinter den Giftzähnen. *P. fasciatus*. Mit weißen und schwarzen Binden geringelt, Schnauze schwarz, Schwanzende weiß.

2. Gatt. Pelamis Daud. Bauchschilder sehr klein, Körper stark zusammengedrückt mit stumpfem Rücken, scharfer Bauchkante, sehr kleinen glatten Tafelschuppen; viele derbe Zähne hinter den Giftzähnen. *P. bicolor*. Rückenseite schwarz, Bauchseite gelb, Schwanz schwarz gefleckt.

3. Gatt. Hydrophis Daud. (Hydrus Wagl.) Kopf klein, länglich; Rumpf vorn dünn, cylindrisch, hinten verdickt und zusammengedrückt, mit kleinen gekielten Tafelschuppen bekleidet; Bauchschilder sehr klein. *H. schistosa*. Rücken schieferfarbig, Bauch gelblich. *H. gracilis*. Sehr schlank, Kopf äußerst klein. Viele Farbenabänderungen.

V. Unterordnung. Solenoglypha.

Haftige Zähne in beiden Kiefern; der Oberkiefer ist sehr kurz und trägt nur Giftzähne, die von einem Kanale durchbohrt sind, welcher sich vorn gegen die Spitze öffnet; keine derben Zähne dahinter. Sie versetzen zuerst ihrer Beute einen Biß, lassen sie aber dann wieder los, und warten bis sie todt ist, bevor sie dieselbe verschlingen.

1. Familie.

Ottern. Viperini. Kopf hinten sehr breit, stark abgesetzt; Pupille länglich, vertikal; Schwanz kurz, rundlich; keine Gruben zwischen den Nasenlöchern und den Augen.

1. Gatt. *Acanthophis* Daud. Vorderkopf mit Schilbern besetzt, Schwanzschilde in einer Reihe, Schwanz endigt in eine gekrümmte Spitze. *A. cerastinus*. Graugelb mit helleren Querbinden am Rücken.

2. Gatt. *Polias* Morr. Vorderkopf mit Schilbern besetzt, Schwanzschilde in doppelter Reihe, Nasenlöcher seitlich, einfach. *P. Borus* (*Vipera Borus*). Gemeine Viper, Otter. Grau mit einer schwarzbraunen Längsbinde längs der Rückenlinie und schwarzbraunen Flecken längs den Seiten. In Deutschland nicht selten; an feuchten und waldigen Orten, in Gebirgsländern zwischen Felsklüften und Gesträuch. Ihr Biß ist nach der Menge des eingedrungenen Giftes mehr oder minder gefährlich, auch wohl tödtlich; Auswaschen mit Milch bei leichter Verwundung, Blutverlust durch Vergrößerung der Wunde, vorsichtiges Ausfangen derselben, Unterbinden des gebissenen Gliedes, vor Allem aber schnelles Hinzuziehen eines Arztes ist anzurathen.

3. Gatt. *Vipera* Laur. Kopf ganz mit Schuppen bedeckt, ohne Schilde, Nasenlöcher seitlich, groß, concav, Schwanzschilde in doppelter Reihe. *V. aspis*. Schnauze abgestutzt. Weit verbreitet in Europa, liebt bewaldete, gebirgige Gegenden. Die Farbenabänderungen hat man fälschlich für verschiedene Arten angesehen, so: *V. ocellata* röthlichgrau mit drei Reihen schwarzer Augenflecken, *V. Rodi* mit vier Längsreihen schwarzbrauner Quersflecken, deren mittlere sich zu einer Längsbinde vereinigen, *V. aspis* röthlich braun mit schwarzen Flecken ohne Rückenbinde, *V. Chersaa* röthlich grau mit einer Rückenbinde und eiförmigen schwarzen Flecken an den Seiten, *V. prester* oben einfarbig schwarz oder dunkelbraun. *V. Amodytes*. Schnauze mit einer weichen mit Schuppen bedeckten Spitze. Italien.

4. Gatt. *Cerastes* Wagl. Ueber jedem Auge sind die Schuppen in die Höhe gerichtet, gleichsam kleine hornähnliche Aufsätze bildend, sonst der vorigen Gattung ähnlich. *C. aegyptiacus* (*V. cerastes*) lebt in Aegypten.

2. Familie.

Grubenottern. Crotalini. Kopf breit, eiförmig oder stumpf dreieckig; Nasenlöcher seitlich an der Schnauzenspitze, zwischen ihnen und den

Augen tiefe von Schildchen eingefasste Gruben; Pupille länglich, senkrecht. Ihr Biß ist sehr giftig.

1. Gatt. *Crotalus* L. Kopf mit Schuppen bekleidet, nur vorn auf der Schnauzenspitze Schildchen; Schwanz unterhalb mit unpaaren Schildern bekleidet, am Ende mit einer Klapper aus beweglichen Horaringen versehen. *C. horridus* Daud. Drei Reihen Schilder auf der Schnauze; braungrau, mit schwarzbraunen, weißlich eingefassten Kautenzeichnungen auf dem Rücken; in Südamerika. *C. durissus*. Nur ein Paar Schilder auf der Schnauze; mit schwarzbraunen, weißlichgerandeten Querbinden auf dem Rücken; in Nordamerika.

2. Gatt. *Crotalophorus* Gray. Kopf mit neun großen Schildern bekleidet; hinter den unpaaren Schildern des Schwanzes folgen einige paarige; am Ende des Schwanzes eine Klapper. *C. miliaris*. Nordamerika.

3. Gatt. *Lachesis* Daud. Wie vorige, doch ohne Klapper am Schwanz. *L. rhombota* (*Crotalus mutus* L.). Körper zusammengedrückt, Kopf mit gekielten Schuppen, großen Augendeckschildern; mit einer Reihe schwarzbrauner Kautenflecke auf der Mitte des Rückens, unter dem Schwanzende spitze Schuppen, an der Spitze des Schwanzes ein starker Dorn; wird über 7 Fuß lang; in Südamerika.

4. Gatt. *Trigonocephalus* Oppel. Kopf mit Schildern bekleidet, paarige Schwanzschilder, Schuppen gekielt; keine Klapper. *T. piscivorus* in Nordamerika. *T. Halys*. Astrachan, Tatarci.

IV. Ordnung. Batrachia. Lurche.

Sie besitzen eine nackte, schuppenlose, meist klebrig feuchte Haut. Ihr Herz hat zwei undeutlich geschiedene Vorammern und eine Herzkammer ohne Scheidewand. Ihre Wirbel haben im Larvenzustande concave Gelenkflächen, wie die der Fische, bei denen, welche ihre Kiemen zeitlebens behalten, immer. Rippen fehlen gänzlich oder es finden sich statt ihrer kurze Stummel, die sich nie an das meist vorhandene Brustbein anfügen. Sie besitzen keine männliche Ruthe, lassen ihre Samenfeuchtigkeit in der Nähe des Weibchens ins Wasser fließen (Molche) oder über die Eier, während das Weibchen sie legt (Kröte). Ihr Fortpflanzungsgeschäft wird daher stets im Wasser vollzogen. In diesem verleben auch die Jungen stets die erste Zeit ihrer Jugend. Sie haben, wenn sie das Ei verlassen, noch nicht die Gestalt und innere Organisation ihrer Aeltern, sondern erhalten sie erst im Verlauf einer Umwandlung (Metamorphose). In der frühesten Jugend sind sie fischähnlich, fußlos, mit einem häutig gesäumten Ruderschwanze versehen; athmen dann mittels äußerer, ästiger,

seitlich am Halse herabhängender Kiemen, bis sich die Lungen völlig entwickelt haben. Einige behalten diese äußeren Kiemen ihr ganzes Leben hindurch, so daß sie zugleich mittels Lungen und Kiemen atmen. Im Verlaufe der Metamorphose entwickeln sich die Gliedmaßen, entweder zuerst die hintern (Frosche) oder zuerst die vordern (Molche). Einige bleiben ihr ganzes Leben hindurch fußlos (Schleichenlurche). Die Zehen haben meist keine Nägel. Die Eier der Lurche sind von einem eiweißartigen Schleime umgeben und schwellen im Wasser schnell an.

Wir unterscheiden 3 Unterordnungen:

1. **Ecaudata.** Froschlurche. Körper breit, kurz, 4füßig, ohne Schwanz; sie haben nur in ihrer frühesten Jugend einen zusammengebrückten, durch einen Knorpelstreif gestützten Ruderschwanz, den sie im Laufe der Metamorphose verlieren.
2. **Caudata.** Schwanzlurche. Körper verlängert, cylindrisch, 4-, selten 2füßig; After eine Längspalte; Schwanz lang.
3. **Apöda.** Schleichenlurche. Körper wurmförmig, verlängert, fußlos; Schwanz fehlt; After am Hinterende des Körpers, rundlich.

I. Unterordnung. **Ecaudata.** Froschlurche. Frosche.

Ihr Kopf ist kurz, flach, zugerundet; ihr Rachen weit. Ihr Ohr hat eine Paukenhöhle und Gehörknöchelchen. Das dünn knorpelige Paukenfell liegt frei oder ist von der Körperhaut überzogen. Der Oberkiefer ist häufig mit einer Reihe von Zähnen besetzt, im Unterkiefer finden sich keine Zähne; häufig stehen Zähne am Vomer. Die Zunge fehlt selten, ist, wo sie vorhanden, fleischig und meist vorn angeheftet, hinten mehr oder weniger frei, kann oft aus dem Munde hervorgeklappt werden, um die Nahrung zu ergreifen; nur bei einer Gattung ist sie am vorderen Theile frei. Sie besitzen keine Spur von Rippen. Der einzige Kreuzwirbel hat größere Querfortsätze (Sacralfortsätze) als die übrigen Wirbel; sie sind zuweilen schmal, cylindrisch, werden nach außen nicht breiter, sehr häufig sind sie dagegen platt, nach außen verbreitert, zuweilen sehr bedeutend verbreitert, und bieten dann mit ihrem längeren Außenrande eine größere Kante zur Anfügung der langen Darmbeine dar, die sich hinten zu einer Scheibe vereinigen. Der einzige Schwanzwirbel ist zu einem langen schmalen

Knochen ausgebildet. Im vollkommenen Zustande haben sie vier Füße, von welchen in der Metamorphose zuerst die hintern entwickelt werden. Die Vorderfüße sind meist 4-, die Hinterfüße 5zehlig. Die Zehen haben keine Nägel (mit Ausnahme des Krallenfrosches). Die ganz jungen Frösche sind fußlos, geschwänzt; haben frei am Halse hervorstehende Kiemen, einen hornartigen Schnabel; heißen dann Kaulquappen, Kaulpadden (*gyrini*). Später verschwinden die äußeren Kiemen; sie athmen dann durch innere, unter der Halshaut versteckte, an 4 Kiemenbögen befestigte Kiemenbüschel. Das zur Respiration durch den Mund aufgenommene Wasser geht zwischen den Kiemen durch und fließt aus einem jederseits am Halse gelegenen Loch oder durch ein Loch, welches bei einigen an der einen Seite des Halses, bei andern unter der Mitte desselben liegt, ab. Nachdem die Vordergliedmaßen hervorgetreten sind, schrumpft die häutige Einfassung des Schwanzes ein, der dann allmählich verkümmert. Wenn die Kiefer entwickelt sind, fällt der hornige Schnabel ab. Die Kiemen verschwinden, nachdem die Lungen völlig ausgebildet sind.

Einige Frösche leben immer im Wasser, andere abwechselnd im Wasser und auf dem Lande; andere in Bäumen; alle finden sich zur Begattungszeit im Wasser ein. Die unsrigen vergraben sich zur Winterzeit im Schlamm. Die meisten bewegen sich, wegen der Länge ihrer Hinterfüße, hüpfend.

1. Familie.

Frösche. Ranae. Zähne im Oberkiefer, oft auch am Gaumen; Unterkiefer zahnlos; Zunge fleischig, nur vorn oder mit ihrer ganzen Fläche dem Kinn angeheftet; meist ohne Ohrdrüsen; Hinterfüße länger als die Vorderfüße. Sie hüpfen in Sprüngen, deren Weite mit der Länge ihrer Hinterbeine im Verhältnisse steht.

A. Laubfrösche. *Calamitas* (Hyla Laur.). An der Spitze der Zehen eine scheibenförmige Erweiterung; sie klettern auf Bäume.

1. Gatt. Hyla. Laubfrosch. Die 4 Zehen der Vorderfüße unverbunden, die 5 Zehen der Hinterfüße mit Schwimnhäuten; Zähne am Vomer. Paukenfell sichtbar; Sacralfortsätze verbreitert. H. *arborae*. Schön hellgrün mit einem gelben, schwarz begrenzten Seitenstreife. Nur das mannbare ♂ schreit, bläht dabei die, nur bei ihm schwarzbraune, Kehle blasenartig auf; paart sich Ende April im Wasser; Europa; viele ausländische Arten.

2. Gatt. *Notodelphys* Weinland. Kopf oberhalb knöchern, das Weibchen hat auf dem hintern Theile des Rückens eine Tasche zur Aufnahme der Eier. N. *ovifera*. Mexico.

3. Gatt. *Polypedates* Dum. Bibr. Die Zehen der Vorderfüße am

Grunde verbunden, große Schwimmhäute an den Hinterfüßen; Zunge tief eingeschnitten; Zähne am Vomer, Paukenfell sichtbar; Sacralfortsätze cylindrisch. Die Arten in Ostindien.

4. Gatt. *Ecnemis* Tschudi. (*Hyperolius* Rapp.) Die 4 Zehen der Vorderfüße am Grunde verbunden, die 5 hintern mit Schwimmhäuten. Zunge herzförmig, hinten eingeschnitten. Keine Zähne am Vomer. Sacralfortsätze cylindrisch. *E. Sechellensis* auf den Sechellen. *E. Horstookii*. Südafrika.

5. Gatt. *Hylodes* Fitz. Die Zehen an Vorder- und Hinterfüßen ohne Schwimmhäute. Zähne am Vomer. Zunge hinten nicht eingeschnitten; Sacralfortsätze cylindrisch. *H. lineatus*. Diese wie die meisten übrigen Arten in Südamerika.

6. Gatt. *Phyllomedusa* Wagl. Große längliche Ohrdrüsen, Zehen an Vorder- und Hinterfüßen frei, die drei letzten Zehen den übrigen zum Greifen entgegengesetzt; Paukenfell nicht sichtbar; Zunge hinten nicht eingeschnitten; Sacralfortsätze sehr breit. *Ph. bicolor*. Blau, an den Seiten weiß gefleckt. Südamerika.

B. Wasserfrösche. *Ranae*. Die Zehenspitzen ohne scheibenförmige Erweiterungen.

1. Gatt. *Rana*. Frosch. Paukenfell sichtbar; die hinten zweispitzige, freie, nur dem Kinnwinkel angeheftete Zunge kann herausgeklappt werden; die Hinterfüße haben ganze Schwimmhäute; Sacralfortsätze cylindrisch. Das kleinere Männchen umklammert bei der Begattung das Weibchen auf der Brust; dieses legt die Eier in Klumpen ab. *R. oxyrhinus*. Schnauze spitz, über den Unterkiefer hervortragend; der Höcker an der Wurzel der äußersten Zehe groß, knorpelhart; die Schwimmhaut reicht beim Männchen bis an das vorletzte Glied der längsten Zehe, beim Weibchen nur bis an das drittletzte; Stirnbeine gewölbt; schmal. *R. platyrhinus*. Schnauze stumpf, sehr wenig vorragend; die Höcker an der Wurzel der äußersten Zehe klein, weich; die Schwimmhaut in beiden Geschlechtern bis an das vorletzte Glied der längsten Zehe reichend, Stirnbeine flach, sehr breit. Beide gelbbraun oder rothbraun mit einem schwarzbraunen Schlafenfleck, wurden daher früher unter dem Namen *R. temporaria* verwechselt. Sie erscheinen und begatten sich zu Anfange des Frühjahr; quaken wenig, sind mehr Landfrösche als *R. esculenta*, der grüne Wasserfrosch. Grün, mit gelben Längsbändern, schwarzen Flecken; erscheint Ende April; paart sich im Juni; Schenkel werden gespeist. In stehenden Gewässern, an deren Ufern er sich häufig sonnt. Alle drei in Europa weit verbreitet.

2. Gatt. *Pseudis* Wagl. Trugfrosch. Zunge rundlich bis zum freien Rande dem Kinn angeheftet; 2 Gruppen Vomerzähne; Paukenfell verstedt; die innerste der Zehen der Vorderfüße kann den andern Zehen entgegengesetzt werden; die Hinterfüße haben ganze Schwimmhäute; Sacralfortsätze cylindrisch. *P. paradoxa*. Zati; in Guiana, Surinam. Die Larve verliert den fleischigen Schwanz erst spät, erscheint daher größer als der ausgebildete Frosch.

3. Gatt. *Cystignathus* Wagl. Paukenfell mehr oder weniger deutlich; Zunge am Hinterrande frei; Zähne am Vomer in einer langen in der

Mitte unterbrochenen Querreihe; Hinterfüße ohne Schwimmhäute; Sacralfortsätze cylindrisch. Die Arten in Südamerika, Afrika und Australien.

4. Gatt. *Allysia* Wagl. Fesselfrosch. Paukenfell sichtbar; Zunge ganzrandig, festgewachsen; Vomerzähne bilden eine lange in der Mitte unterbrochene Querreihe; Hinterfüße mit halben Schwimmhäuten; Sacralfortsätze breit; eine Drüsenreihe auf jeder Seite sondert einen scharfen, nach Knoblauch riechenden Saft ab. *A. obstetricans*. Warzig; oberhalb hellgrau. Die Eierschnur trägt das ♂ um die Hinterbeine geschlungen, vergräbt sich damit, sucht aber, wenn die Jungen zum Auskommen reif sind, das Wasser; in Frankreich, den Rheingegenden und der Schweiz.

5. Gatt. *Pelobates* Wagl. Krötenfrosch. Kopf oberhalb knöchern; Paukenfell nicht sichtbar; Zunge mit ihrem Vordertheile angeheftet, am Hinterrande frei; Hinterfüße mit ganzen Schwimmhäuten, unter ihrem Daumen eine große Knorpelschwiele; Sacralfortsätze sehr breit. *P. fuscus* (*Bufo fuscus* Laur.). Wasserkröte, Knoblauchskröte. Bräunlich grau, dunkelbraun gefleckt, die Seiten durch viele rothe Warzen und Aederchen bunt; lebt im Wasser; hüpfet wie Frösche; verbreitet einen starken Knoblauchgeruch; während das ♀ die Eier in einer langen Schnur fahren läßt, wird es vom ♂ über den Schenkeln umfaßt; in Deutschland.

6. Gatt. *Bombinator* Merr. Unke. Paukenfell versteckt; Zunge mit ihrer ganzen Fläche festgeheftet; 2 Gruppen Vomerzähne; Körperhaut sehr warzig; Hinterfüße mit ganzen Schwimmhäuten; Sacralfortsätze breit. *B. igneus*. Feuerkröte. Schmutzig olivengrün; Unterseite feuerroth, stahlblau gefleckt. Lebt im Wasser; unkt; das ♀ legt die Eier in Klumpen ab, während es vom ♂ über den Schenkeln umfaßt wird. Sie hüpfet sehr schnell; sondert einen schaumigen Schleim ab, wie die Kröten.

2. Familie.

Kröten. Bufones. Ober- und Untertiere ohne Zähne; selten Zähne am Gaumen; häufig eine wulstige Drüse hinter dem Ohre; Zunge ist vorhanden; Hinterfüße wenig länger als die vordern; kriechen daher mehr, als sie hüpfen.

1. Gatt. *Phryniscus* Wieg. Keine Ohrdrüsen; Paukenfell nicht sichtbar; Hinterfüße mit Schwimmhäuten; Sacralfortsätze breit. *Ph. nigricans*. Schwarz mit einigen weißen Flecken am Bauche. Südamerika.

2. Gatt. *Uperodon* Dum. Bibr. Keine Ohrdrüsen; Zähne am Gaumen; die Zehen der Hinterfüße mit halben Schwimmhäuten; Paukenfell versteckt; Sacralfortsätze breit. Nur eine Art *U. marmoratum* in Indien.

3. Gatt. *Engystoma* Fitz. Keine Ohrdrüsen; Zehen der Hinterfüße ohne Schwimmhäute; Paukenfell versteckt; Sacralfortsätze breit; Kopf nicht deutlich vom Rumpfe abgesetzt. *E. ovale*. An der Hinterseite der Schenkel ein weißer Streifen. Südamerika.

4. Gatt. *Bufo* Laur. Kröte. Die Zehen der Hinterfüße mit kaum halben Schwimmhäuten; die Zunge vorn festgeheftet, hinten frei, Paukenfell sichtbar; Sacralfortsätze breit; Körperhaut mit vielen Drüsenwarzen überfäet. Sie sind nächtliche Thiere; halten sich mehr auf dem Lande, an feuchten und schattigen Orten auf. Die Eier gehen dem ♀ in 2 langen Schnüren ab

während es vom ♂ über den Schenkeln umfaßt wird. *C. cinerea*. Iris feuerfarbig; Körperfarbe grau oder rothbraun; die Augenbeden wulstig; Ohrdrüse groß, nierenförmig. *B. calamita*. Auf dem Rücken grau mit grünen Flecken, rothen Warzen und einem glatten hellgelben Längstreifen auf der Mitte des Rückens. *B. viridis* (*variabilis*). Weißlich, auf dem Rücken sammetgrün gefleckt, mit unregelmäßig gestellten, rothen Warzen, ohne Rückenstreif. Alle drei bei uns. Ausländische Arten in Amerika, Asien und Afrika.

5. Gatt. *Dendrobates* Wagl. Das Ende der Zehen zu einer dreieckigen Scheibe erweitert. Paukenschell sichtbar; keine Ohrdrüsen; Hinterfüße ohne Schwimmhäute; Sacralfortsätze cylindrisch; scheint abgesehen von dem Mangel der Kieferzähne mehr verwandt mit den Laubfröschen. *D. tinctorius*. Rücken ohne Warzen; die erste Zehe der Vorderfüße kürzer als die zweite. Schwarz mit weißem Kopffleck und weißen Seitenstreifen. Südamerika.

6. Gatt. *Rhinophrynus* Dum. Bibr. Zunge hinten angewachsen, vorn frei; kein Paukenschell, keine eustachischen Röhren; Zehen der Vorderfüße am Grunde verbunden, Hinterfüße mit halben Schwimmhäuten; Sacralfortsätze breit. *Rh. dorsalis*. Blaugrau, mit gelblichen Flecken. Mexico.

3. Familie.

Zungenlose. Aglossa. Kopf flach; Paukenschell versteckt; Zunge fehlt; Augen nahe dem Kieferrande; Zehen der Vorderfüße ganz getrennt; die der Hinterfüße durch ganze Schwimmhäute verbunden.

1. Gatt. *Pipa* Laur. Kiefer und Gaumen zahnlos; Augen sehr klein; Zehen der Vorderfüße dünn, zierlich, am Ende mit 4 Spitzchen; die der Hinterfüße sämmtlich nagellos; Sacralfortsätze sehr breit. *P. americana*. Schwarzbraun; warzig; wird fast fußlang. Die gelegten Eier werden dem ♀ vom ♂ auf den Rücken gestrichen und befruchtet; das ♀ geht dann ins Wasser, die Haut seines Rückens schwillt an und bildet Zellen, in welchen sich die Jungen entwickeln und dieselben erst, nachdem sie ihr Larvenleben durchgemacht, verlassen. Guiana, Brasilien.

2. Gatt. *Xenopus* Wagl. Krallenfrosch. (*Dactylethra* Cuv.) Kleine Zähne im Oberkiefer, keine am Vomer und Unterkiefer; Sacralfortsätze sehr breit; konische, fast hufartige Nägel umgeben das aus der Schwimmhaut hervorstehende Endglied der drei Innenzehen der Hinterfüße. X. Bojoi Wagl. Fast von der Größe des Grasfrosches; braun; in Südamerika.

II. Unterordnung. Caudata. Schwanzlurche.

Körper verlängert, ecksenähnlich, mit langem Schwanz und 4, seltener 2 Füßen. Zunge ist festgewachsen. Zähne im Oberkiefer, Unterkiefer und Gaumen. Ohr nicht sichtbar, ohne Paukenhöhle. Sie haben 2 häutige Lungen, besitzen kurze Spuren der Rippen. Ihr After ist eine Längspalte. Sie gebären lebendige Junge (Salamander) oder legen ihre Eier einzeln an die Blätter der Wasserpflanzen (Wassermolche). Die Weibchen besitzen an der

Kloake ein aus gewundenen Blindschläuchen bestehendes Receptaculum seminis. Die Zungen haben äußere büschelförmige Kiemen, welche, an knorpeligen Kiemenbögen festgeheftet, neben den Kiemenspalten an der Seite des Halses herabhängen. Die Vorderfüße treten bei ihnen zuerst hervor. Bei einigen bleiben die Kiemen das ganze Leben hindurch neben den Lungen thätig; bei andern scheinen die Kiemen freilich früh zu verkümmern, aber die seitlich am Halse gelegene Kiemenöffnung schließt sich nicht.

1. Familie.

Molche. Salamandrina. Sie verlieren in der Metamorphose die Kiemen, kein Loch an den Seiten des Halses; Augenlieder.

1. Gatt. *Salamandra* Laur. Erdmolch, Salamander. Gaumenzähne in 2 Längsreihen; Zunge angewachsen, nur an den Rändern frei; Schwanz drehrund; Vorderfüße 4, Hinterfüße 5 zehlig. *S. maculosa*. Schwarz mit hochgelben Flecken. *S. atra*. Einfarbig schwarz. Beide haben eine starke Drüsenwulst in der Ohrgegend und Drüsenreihen an den Seiten. Leben in bergigen Gegenden in feuchten, waldigen Thälern; gebären lebendige Junge. Ihre Hautdrüsen sondern einen milchigen Saft ab.

2. Gatt. *Salamandrina* Fitz. (Seiranota Barnes). Gaumenzähne in einem nach hinten offenen Winkel; Zunge hinten frei; nur 4 Zehen an Vorder- und Hinterfüßen; Schwanz rundlich mit schwacher Rückenfalte. *S. perspicillata*. Italien.

3. Gatt. *Plethodon* Tschudi. Zwei Paare Vomerzähne, zwei Längsreihen Sphenoidalzähne; Zunge an den Seiten und hinten frei; Schwanz rund; lang; vorn 4, hinten 5 Zehen. *P. glutinosus*. Schwärzlich mit kleinen weißen Flecken. Nordamerika.

4. Gatt. *Spelerpos* Raf. Zwei Reihen Vomerzähne, zwei Längsreihen Sphenoidalzähne; Zunge pilzförmig an einem mittlern Stiele befestigt. *S. longicauda* mit sehr langem Schwanz, zahlreichen dunklen Flecken auf hellem Grunde. *S. bilineata* jederseits mit einer schwarzen Linie. *S. (Pseudotriton) ruber*, roth mit vielen schwarzen Punkten. Alle drei in Nordamerika.

5. Gatt. *Ambystoma* Tschudi. Gaumenzähne in einer Querreihe; Zunge hinten angeheftet, nur an den Seiten und am Vorderrande frei; Schwanz hinten zusammengedrückt. Mehrere Arten in Nordamerika.

6. Gatt. *Triton* Laur. Wassermolch. Keine Vomerzähne, Gaumenzähne in 2 Längsreihen; Zunge nur an den Rändern frei; Schwanz seitlich zusammengedrückt, beim Männchen mit einem sich auf der Rückenfalte fortsetzenden Hautkamme, der nach der Begattungszeit einschrumpft; Ohrdrüse fehlt; an den Vorderfüßen 4, an den Hinterfüßen 5 Zehen. Bei uns: *T. cristatus*. Schwarzbraun, mit körniger Haut; an den Seiten weiß punktiert; Unterseite hochorange, schwarzbraun gefleckt; in unsern Gegenden die größte Art. *T. igneus* Laur. (*T. alpestris* Bochst.) Schiefergrau, mit körniger Haut, Bauch ungefleckt orange, beim ♂ feuerroth, Seiten schwarz.

gefleckt. *T. taeniatus*. Glatt; olivenfarbig; Bauch hochgelb, schwarzbraun gefleckt; an den Seiten des Kopfes schwarze Streifen; der gemeinste.

7. Gatt. *Cryptobranchus* Hoev. (*Hydrosalamandra* Leuck., *Sieboldia* Bonap., *Tritomegas* Dum. Bibr.) Kopf platt, breiter als der flache Körper, Zunge in ganzer Länge angewachsen, Gaumenzähne in einem den Kieferzähnen parallelen Bogen; Schwanz zusammengedrückt. *C. japonicus*. Erreicht eine riesenhafte Größe. Berühmt ist das lebende Exemplar des Leydener Museums, welches v. Siebold aus Japan mitgebracht hat.

2. Familie.

Fischmolche. Ichthyodea. Sie behalten die Kiemen oder doch ein Loch an den Seiten des Halses (Kiemenpalte) ihr ganzes Leben hindurch; keine Augenlider, Augen von der Haut überzogen.

A) Mit einem bleibenden Kiemenloche an jeder Seite des Halses (*Amphiumidae*).

1. Gatt. *Menopoma* Harl. Fischmolch. Kopf breit abgerundet; Gaumenzähne in einer gebogenen Linie, an den Vorderfüßen 4, an den Hinterfüßen 5 Zehen. *M. alleghaniensis* hat das Ansehen eines Salamanders, ist blauschwarz, $1\frac{1}{2}$ Fuß lang; im Ohio.

2. Gatt. *Amphiuma* Gard. Kalmolch. Körper aalförmig verlängert; Gaumenzähne in zwei Längsreihen; Füße kurz. *A. tridactylum* mit 3 Zehen an jedem Fuß. *A. didactylum* mit 2 Zehen. Beide Arten leben in den Gewässern Nordamerikas; wühlen sich in den Schlamm ein; erreichen eine bedeutende Größe, über 2 Fuß Länge.

B) Mit bleibenden Kiemenbüscheln. Kiemenmolche. (*Proteidae*.)

3. Gatt. *Siredon* Wagl. Kiemenmolch. Behält 3 Kiemenbüschel lebenslänglich; ein häutiger Vorhang bedeckt die Kiemenpalten. Die Gaumenzähne bilden einen vorn unterbrochenen, den Kieferzähnen parallelen Bogen. An den Vorderfüßen 4, an den Hinterfüßen 5 Zehen. *S. pisciformis*. Arolotl; schwärzlich, schwarz und weiß gefleckt; in den mexikanischen Seen.

4. Gatt. *Monobanchus* Harl. Drei breite Kiemenbüschel an jeder Seite des Halses; alle Füße vierzehig. *M. lateralis*. Ein schwarzer Streifen von den Augen jederseits zum Schwanz. Nordamerika.

5. Gatt. *Proteus* Laur. (*Hypochthon* Morr.) Olm. Kopf verlängert; Kumpf cylindrisch; Vorderfüße 3zehig, Hinterfüße 2zehig. *P. anguineus*. Weißgelb mit rothen Kiemenbüscheln; lebt in den unterirdischen Gewässern Krains; bekommt, dem Lichte ausgesetzt, dunklere (meist blauschwarze) Farbe; gebärt lebendige Zunge.

6. Gatt. *Siren* L. *Sirene*. Körperform des Kalmolches; nur Vorderfüße; keine Zähne im Zwischenkiefer und Oberkiefer, viele im Quincunx stehende auf dem Gaumen. *S. lacertina*. Schwärzlich; Vorderfüße 4zehig; an 3 Fuß lang; in den Sümpfen von Nordcarolina.

III. Unterordnung. Apoda. Schleichenlurche.

Körper langstreckig, cylindrisch, fußlos, wurmähnlich; ein Schwanz fehlt; der rundliche After liegt nahe am stumpfen

Körperende. Ihre Zunge ist mit ihrer ganzen Fläche angeheftet. Konische, spitzige, rückwärts gerichtete Zähne in den Kiefern und am Gaumen; die Gaumenzähne bilden einen den Kieferzähnen fast parallelen Halbkreis. Ihr Auge unter der Haut versteckt; ihr Ohr ganz dem der vorigen ähnlich. Ihre Rippen sind ganz kurze Anhänge. Sie besitzen nur eine vollkommene Lunge, die andere ist verkümmert. Scheinen ihre Kiemen zeitig zu verlieren; haben in der Jugend Kiemenpalten und Kiemenfransen, welche letztere jedoch nicht aus den Höchern hervorthängen.

Hierher die Gattung *Coscilia* L. Blindwühle. Lange mit Unrecht unter die Schlangen gestellt; gehört nach ihrer ganzen Organisation zu den Turchen, in deren Ordnung sie die Doppelschleichen und Blindschlangen wiederholt. Eine Grube unterhalb, gerade unter jedem Nasenloch. Sie wühlen sich tief in die Erde ein; scheitnen sich wie die Regenwürmer zu ernähren. *C. lumbricoides*, ganz blind, schwärzlich, 2 Fuß lang, von der Dicke eines Federkiesels; in Amerika. Andere haben eine kleine Grube vor den kleinen Augen und kleine Fühler neben der Nase (*Siphonops* Wagl.). *C. annulata* in Südamerika. Noch Andere haben eine kleine Grube unter dem Auge am Rande der Oberlippe mit kleinen Fühlern (*Epicurium* Wagl.). *C. glutinosa* auf Java.

4. Klasse. Fische. Pisces.

Sie leben nur im Wasser. Ihr ganzer Körperbau ist zur Bewegung in diesem Elemente, zum Schwimmen, eingerichtet und dazu mit eigenthümlichen, zwischen Knochenstrahlen ausgespannten Häuten, Flossen, versehen. Diese liegen theils paarig an den Seiten des Körpers, und entsprechen den Gliedmaßen der vorigen Thierklassen; theils unpaar in der Mittellinie des Körpers und an dessen Schwanzende. Die auf der Mittellinie des Rückens, den Dornfortsätzen der Rückenwirbel angehefteten Strahlenflossen heißen Rückenflossen (*pinnæ dorsales*); die den untern Dornfortsätzen angehefteten, hinter dem After liegenden Flossen: Afterflossen (*p. anales*); die am Ende des Schwanzes befindliche senkrechte Flosse: Schwanzflosse (*p. caudalis*). Eine kleine Rückenflosse ohne Strahlen heißt Fettflosse (*p. adiposa*); sie kommt nur in einigen Familien vor. Die Hauptbewegung geschieht durch das Hin- und Herwenden des kräftigen, meist die Hälfte oder mehr als die Hälfte der Körperlänge einnehmenden Schwanzes. Dabei helfen die paarigen Flossen rudernb mit; sie können fächerförmig ausgebreitet und zusammengefaltete werden. Ihrer sind nie mehr als 4, zuweilen nur 2 vorhanden; zuweilen fehlen sie gänzlich. Die den Vordergliedmaßen entsprechenden heißen Brust-

flossen (p. pectorales); die den Hintergliedmaßen entsprechenden: Bauchflossen (p. ventrales). Hinsichtlich der Anheftung zeigt sich bei letztern eine dreifache Verschiedenheit. Entweder ist der sie tragende, dem Becken entsprechende Knochen ganz nach vorn gerückt und am Schultergerüste, nahe dem Kopfe befestigt, und sie selbst sitzen demnach in der Kehlgegend, vor den Brustflossen (Kehl-Bauchflossen, p. ventrales jugulares); oder sie sitzen unter oder dicht hinter den Brustflossen (Brust-Bauchflossen p. v. thoracicae) oder weit hinter denselben in der Bauchgend (p. v. abdominales). Die Strahlen, welche die Flossenhäute stützen, unterschied man bisher nur, je nachdem sie aus einem einzigen spitzigen, meist steifen, nur zuweilen biegsamen Knochenstücke bestehen: Stachelstrahlen (radii spinosi), oder aus einer Menge von Gliedern: Weichstrahlen, Gliederstrahlen (radii articulati). Neuerlich hat man genauer unterschieden: Die Flossen haben zuweilen keine Strahlen (Hautflossen); zuweilen enthalten sie nur Fasern (Faserstrahlen, Tilopteri); meist besitzen sie wahre Flossenstrahlen; diese sind entweder einfach, aus einem Stücke (Haplopteri), oder sie sind Gliederstrahlen (Arthropteri), oder wahre Stacheln (Acanthopteri). Die Gliederstrahlen sind entweder unverzweigt oder verzweigt, sie sind weich und biegsam oder steif, stachelähnlich (Dornen, Pseudacanthi). Die wahren Stacheln (aculei) haben eine hohle Achse und bestehen aus zwei seitlichen Hälften, die völlig gleich sein können (Homacanthi) oder ungleich, alternirend, unsymmetrisch (Heteracanthi).

Wie die Bewegungsorgane der Fische unvollkommener sind, als die der vorhergehenden Thierklassen, so ist auch ihre übrige Organisation weniger vollkommen. Das Gehirn besteht aus mehreren hinter einander liegenden Markmassen. Die Sinnesorgane sind noch mehr vereinfacht als die der Amphibien. Das Auge hat meist keine Lieder, eine flache Hornhaut, kugelförmige Krystalllinse; das Ohr hat keine Oeffnung nach außen, besteht nur in dem Vorhofe und den halbkreisförmigen Kanälen. Die Nasen gehen nur sehr selten in den Rachen durch (Hyperotreta), sind meist blinde, mit der gefalteten Riechhaut ausgekleidete Gruben an der Schnauze, und öffnen sich jederseits nach außen mit wenigen Ausnahmen in zwei Oeffnungen; bei den Dipnoi und den Ophiscuren öffnen sich die hinteren Naslöcher innerhalb der Lippen. Die Zunge ist nicht mehr Geschmackorgan, höchstens ein Schleimdrüsen enthaltender Ueberzug des vordern Zungenbeinstückes; oft auch mit einem harten Ueberzuge bekleidet, zuweilen mit Zähnen dicht besetzt. Für den Tastsinn giebt es, außer fleischigen Fäden an der Schnauze, Bartfäden (cirri), die jedoch nur zuweilen vorhanden sind, kein besonderes Organ. Die Eingeweide der Brust, Herz und Respirationsorgane, sind ganz nach vorn gedrängt, liegen zu beiden Seiten des Hinterkopfes. Das Herz hat nur eine Vor- und eine Herzkammer. Erstere empfängt das venöse Körper-

blut, letztere treibt es durch den oft muskulösen Arterienstiel (*bulbus arteriosus*), der mit 2 oder mehreren Klappen versehen ist, in die Respirationsorgane, aus denen das arteriell gewordene Blut durch die Kiemenvenen ohne wieder das Herz zu berühren zu einem unter dem Rückgrate gelegenen Gefäßstamme geführt wird; der es zu den Körperteilen verbreitet. Die Kiemen sitzen an den dem Zungenteile angefügten (2—4) Kiemenbögen, bestehen meist aus lamellenförmig an einander gereihten, gefäßreichen Blättchen, die meist frei in der Kiemenhöhle enden, zuweilen der Körperhaut angewachsen sind. Sie sind von einer über Knochenstrahlen ausgepannten Haut, Kiemenhaut (*membrana branchiostega*), und einem aus 4 Knochenstücken zusammengesetzten Kiemendeckel (*operculum*) bedeckt, der jedoch den Glasimbranchiern, Cyclostomen und Leptocardien fehlt. Von den Knochenstücken bildet das vordere, zunächst dem Augenhöhlenrande gelegene Stück den Vorderdeckel (*praeoperculum*), an ihm ist der eigentliche Kiemendeckel (*operculum*) beweglich; unter letzterem liegt der Unterdeckel (*suboperculum*), vor diesem der Zwischendeckel (*interoperculum*). Häufig kommt innen am Grunde des Deckels eine sogenannte Nebenkieme (*pseudobranchia*) vor. Beim Athmen fließt das durch den Mund eingeschluckte Wasser zwischen den Kiemen aus der meist weiten Kiemenspalte hervor, wobei das in den Kiemenblättchen verbreitete Venenblut mit der dem Wasser beigemengten atmosphärischen Luft in Berührung gebracht, keinesweges aber das Wasser in seine chemischen Elemente zerlegt wird. Die in der Schwimmblase enthaltene sauerstoffhaltige Luft scheint nicht zur Respiration beizutragen; bei vielen Fischen steht sie mit dem Nahrungstrichter in Verbindung, so daß die Luft auf diesem Wege zum Theil ausgestoßen werden kann. Ihre Hauptbestimmung ist die Veränderung des Körpergewichtes, um durch Zusammendrücken und Ausdehnen ein schnelles Sinken und Steigen des Fisches möglich zu machen. Die ziemlich enge Bauchhöhle wird vom Magen, dem Darmkanale, der großen Leber, der Milz, den langen Nieren, den Geschlechtstheilen und der Schwimmblase ausgefüllt. Der Magen ist einfach und endet oft in einen Blindsaß, der Darm kurz oder macht mehrere Windungen. Eine Bauchspeicheldrüse findet sich bei den meisten Fischen, oft sind außerdem kleine blinddarmähnliche Drüsenanhänge am Anfange des Darmes (*appendices pyloricae*) vorhanden. Die Nahrung wird ungekaut verschluckt. Zähne finden sich an allen Mundtheilen, nicht nur auf den Kieferknochen und an den Gaumenbeinen, sondern auch am Pflugscharbeine, auf der Zunge, den Kiemenbögen und an den Schlundknochen. Sie zeigen große Verschiedenheit, sind besonders wichtig zur Bestimmung der Gattungen. Die Geschlechtstheile sind 2 große darmähnliche Säcke. Bei den Männchen stößen sie zur Fortpflanzungszeit von Samen, Milch (Milcher), beim Weibchen von kleinen körnigen Eiern, Rogen (Rogener). Beider Ausführungsgänge münden nebst

dem Harnleiter hinter dem After. Bei den meisten Fischen findet eine Befruchtung der bereits gelegten Eier statt; zu dem Ende schwimmen die Männchen neben dem laichenden Weibchen und befruchten den abgegangenen Laich mit ihrem Samen. Einige Knorpelfische begatten sich wirklich; bei ihnen finden sich lange Eierleiter, die sich zuweilen in eine Art Gebärmutter öffnen; sie gebären lebendige Junge, oder legen Eier. Auch unter den Knochenfischen finden sich in manchen Familien Lebendiggebärende. Der Körper der Fische ist meist mit Schuppen bedeckt, die zuweilen weniger merklich und in der dickern Haut versteckt sind (Al), so daß diese nackt erscheint; zuweilen ist die Haut mit knöchigen Schildern, Stacheln, Schienen bedeckt, zuweilen zu einem Panzer verknöchert. An den Seiten des Körpers bemerkt man auf der Schuppenbekleidung eine zuweilen gekrümmte, zuweilen unterbrochene Linie, Seitenlinie (*linea lateralis*); sie enthält eine Reihe Schleimdrüsen, welche den die Schuppenbedeckung überziehenden Schleim absondern. Schuppen mit glattem Hinterrande nennt man Cycloidschuppen, mit gezähneltem Hinterrande Stenoidschuppen; rhombische mit Schmelz überzogene Schuppen heißen Ganoidschuppen, dicke knöchige mehr unregelmäßige Plakoidschuppen.

Literatur.

- Bloch, Allgemeine Naturgeschichte der Fische. 12 Theile. 4. Berlin 1782—95.
- Lacépède, Histoire naturelle des Poissons. 6 vols. 4. Paris 1798—1805.
- Bloch, Systema ichthyologiae, iconibus CX illustratum. Post obitum auctoris opus inchoatum absolvit, correxit, interpolavit Schneider. 2 Tom. 8. Berolini 1801.
- Cuvier et Valenciennes, Histoire naturelle des Poissons. 22 vols. 8. Paris 1828—49. Hauptwerk.
- Agassiz, Recherches sur les Poissons fossiles et. 5 tom. 4. et Atlas Fol. Neuchatel 1833—43.
3. Müller, Vergleichende Anatomie der Myrinoïden (aus den Schriften der Academie zu Berlin). 4. Berlin 1834—42.
3. Müller und Henle, Systematische Beschreibung der Plagiostomen. Fol. Berlin 1838—41.
3. Müller, Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden, und über das natürliche System der Fische. (Schriften der Academie zu Berlin.) 4. Berlin 1846.
- Heddel und Kner, Die Süßwasserfische der Oesterreichischen Monarchie mit Rücksicht auf die angrenzenden Länder. Leipzig 1858.
- A. Günther, Catalogue of the fishes in the British Museum. Vol. I—IV. London 1859—1862. Wird fortgesetzt.

Aristoteles theilte die Fische nach der Beschaffenheit ihres Skeletts in 2 große Abtheilungen, in Knorpelfische und Knochen- oder Grätenfische. Bei erstern ist das Skelett meist knorpelig; die erhärtende Knochenmasse lagert sich nicht in Fasern, sondern in Körnchen ab; ihr Schädel hat keine Nähte. Bei den Grätenfischen ist das Skelett verknöchert, der Schädel hat Nähte. Bei ihnen wird die Oberkinnlade von den Kieferknochen, zum größten Theile von dem Zwischenkiefer gebildet; bei jenen ist der zahntragende Knorpel Oberkiefer, außerdem finden sich eigenthümliche Lippenknorpel, welche Cuvier für Ober- und Zwischenkiefer nahm.

Die Eintheilung in Knorpel- und Grätenfische, die auch Cuvier beibehielt, ist durch die wichtigen Untersuchungen Johannes Müller's verdrängt worden, dessen System sich durch eine große Schärfe der Charaktere auszeichnet, und das wir hier in allen Punkten noch festhalten, obgleich sich gegen die Abtheilung der Pharyngognathen mehrfache Bedenken erhoben haben.

Uebersicht der Ordnungen.

1. Ordn. Dipnoi Müll. Athmen durch Lungen und Kiemen zugleich, ihre Nasenhöhlen öffnen sich nach innen.
2. Ordn. Teleostei Müll. Kiemen frei, von einem Kiemenbedeckel bedeckt; nur zwei Klappen am Grunde des muskulösen Arterienstiels; Skelett knöchern.
 1. Unterordn. Acanthopteri Müll. Stachelflosser; getrennte untere Schlundknochen; Schwimmblase ohne Luftgang (dahin die meisten Stachelflosser Cuvier's).
 2. Unterordn. Anacanthini Müll. Weichflosser; getrennte untere Schlundknochen; Schwimmblase ohne Luftgang (entsprechen den Malacopterygii subbrachii Cuvier's).
 3. Unterordn. Pharyngognathi Müll. Stachelflosser und Weichflosser; vereinigte untere Schlundknochen. Schwimmblase ohne Luftgang.
 4. Unterordnung. Physostömi Müll. Weichflosser; Schwimmblase mit Luftgang (dahin die meisten Weichflosser Cuvier's).
 5. Unterordn. Plectognathi Cuv. Knochen der Oberkinnlade unbeweglich mit einander verwachsen; Raubigkeiten, Stacheln oder Schilder bedecken den Körper.
 6. Unterordn. Lophobranchii Cuv. Kiemen büschelförmig; Körper mit Schienen gepanzert.
3. Ordn. Ganoidei Agass. Müll. Kiemen frei, mit Kiemenbedeckel; viele Klappen im Arterienstiel; Skelett knöchern oder theilweise knorpelig.

4. Ordn. *Selachii* Arist. (*Elasmobranchii* Bonap.) Kiemen mit ihrem Außenrande angewachsen, ohne Kiemenbedeckel; Skelett knorpelig; drei Reihen Klappen im Arterienstiel.
5. Ordn. *Cyclostömi* Cuv. Kiemen mit ihrem Außenrande angewachsen, ohne Kiemenbedeckel; ein runder Saugmund; Skelett knorpelig; nur zwei Klappen an dem dünnhäutigen Arterienstiel.
6. Ordn. *Leptocardii* Müll. Kein besonderes Herz; Kiemen in der Bauchhöhle; Skelett knorpelig.

I. Ordnung. Dipnoi. Lungenfische.

Beschuppte Fische mit Lungen und Kiemen zugleich, ihre Nasenhöhlen öffnen sich in die Mundhöhle, vorn hinter den Lippen. Die Klappen liegen im muskulösen Arterienstiel longitudinal und spiral. Der Darm mit Spiralklappe. Die Gileiter öffnen sich in die Bauchhöhle.

Nur eine Familie.

Sirenoidei Müll. Brust- und Bauchflossen sind vorhanden, letztere abdominal; vor den Brustflossen eine kleine Kiemenspalte. After- und Rückenflosse sind mit der Schwanzflosse vereinigt. Körper langstreckig, aalförmig.

1. Gatt. *Lepidosiren* Natt. Ohne äußere Kiemen, wurde zuerst als *Amphibium* beschrieben. *L. paradoxa*. Braungrau, ins Olivenfarbige übergehend; mit unregelmäßigen rundlichen hellern Flecken. Wird über 3 Fuß lang. In Gräben und Sümpfen in der Nähe des Amazonenstroms.

2. Gatt. *Protopterus* Owen. Drei kleine äußere Kiemen an jeder Kiemenspalte. *P. annectens*. Braun, oben dunkel, am Bauch heller mit zahlreichen rundlichen schwarzen Flecken, auf der Unterseite des Kopfes eine brillenförmige schwarze Linie; in den Flüssen Afrika's; macht sich eine Hülle von Blättern und vergräbt sich so im Schlamm während der trockenen Jahreszeit; wird 2 Fuß lang.

II. Ordnung. Teleostei. Knochenfische.

Kiemenblätter an der Spitze frei, und von einem Kiemenbedeckel bedeckt; Skelett knöchern; zwei Klappen am Grunde des muskulösen Arterienstiels. Die Sehnerven gehen kreuzweise übereinander. Hierher gehören die meisten Knochenfische Cuvier's, so daß dies die bei weitem zahlreichste Ordnung ist.

I. Unterordnung. Acanthopteri. Stachelflosser.

Kiemensammelförmig. Die vordern Strahlen der Rückenflosse oder die Strahlen der ersten Rückenflosse, wo deren zwei vorhanden, sind ungegliederte Strahlen. Zuweilen sind diese vorderen Flossenstrahlen ohne alle Hautverbindung, freie Stachelstrahlen (z. B. bei den Stichlingen). Auch die Afterflosse hat vorn einige Stachelstrahlen. Ein Stachel in den Bauchflossen, wenn diese nicht verkümmert sind. Die Bauchflossen stehen meist unter den Brustflossen. Die unteren Schlundknochen sind getrennt, Schwimmblase, wenn vorhanden, ohne Luftgang. Die zahlreichen hierher gehörigen Fische in natürliche Familien zu theilen, ist seit Cuvier mehrfach versucht worden. Die Cuvier'schen Familien reichen nicht aus, weil sie meist zu viel Verschiedenes in sich aufnehmen sollten, und daher zu wenig sichere Charactere boten; daher nehmen wir einen Theil der neuerlich gegründeten Familien an, beschränken uns jedoch möglichst, um ihre Zahl nicht allzusehr zu vermehren.

1. Familie.

Barsche. Percoidae Cuv. Die Kiefer, der Vordertheil des Pfusgescharbeins und fast immer die Gaumenbeine tragen hechelartige Zähne; der Körper länglich, mit Stenoidschuppen bekleidet; der Vorderdeckel oder der Kiemendeckel, oft beide, am Rande mit vorspringenden Zähnen und Stacheln versehen; 7 oder 6 Kiemenhautstrahlen; Bauchflossen unter den Brustflossen, mit 5 weichen Strahlen. Die Meere, besonders die der Tropenzone, sind reich an hierher gehörigen Fischen; einige gehören dem süßen Wasser an. Ihr Fleisch ist meist wohlschmeckend und gesund.

a) Mit 7 Strahlen in der Kiemenhaut, 2 Rückenflossen.

* Einige haben feine dicht stehende Zähne, so:

1. Gatt. *Perca* Cuv. Barsch. Vorderdeckel gezähnt; der schuppenlose Kiemendeckel mit 2—3 spitzigen Stacheln; Zunge glatt. *P. fluviatilis*. Barsch. Gelbgrün mit schwärzlichen Querbinden; Brust-, Bauch-, After- und Schwanzflosse roth, in der ersten Rückenflosse 13—15 Stacheln. In Flüssen und Seen Europa's; sehr wohlschmeckend.

2. Gatt. *Labrax* Cuv. Seebarsch. Ähnlich der vorigen; aber der Kiemendeckel mit Schuppen bekleidet; der Vorderdeckel gezähnt; die Zunge rauh. *L. lupus* (*Perca labrax* L.). Groß; silberfarbig; 9 Stachelstrahlen in der ersten Rückenflosse; wohlschmeckend; im Mittelmeere.

3. Gatt. *Aspro* Cuv. Streber. Kopf breit, mit aufgetriebenen Seiten; Schnauze vorstehend, dick und stumpf; Vorderdeckel gezähnt, wie der Kiemendeckel schuppig; die Rückenflossen völlig getrennt. *A. vulgare*.

Streber. (*Perca asper* L. Bl.) Erste Rückenflosse mit 8 Strahlen, zweite mit 13 Strahlen; in Frankreich und dem südlichen Deutschland. A. Zingel. Zingel. Erste Rückenflosse mit 13, die zweite mit 19 Strahlen; in den Flüssen Oestreichs und Baierns.

**Andere haben starke, spitz konische Fangzähne unter den feinen Zähnen:

4. Gatt. *Lucioperca* Cuv. Sander. Vorderdeckel gezähnt; starke spitz konische Zähne in den Kiefern und im Gaumen. L. *Sandra* Cuv. Gemeiner Sander. Rückenflossen schwach gebändert, in der vordern 14 Strahlen; in den Seen und Flüssen östlich der Elbe.

b) Mit 7 Strahlen in der Kiemenhaut, 1 Rückenflosse.

*Feine, dicht stehende Zähne.

5. Gatt. *Acerina* Cuv. Schroll. Viele Vertiefungen am Kopfe; Stacheln am Vorderdeckel. A. *cornua*. Kaulbarsch. 6—8" lang; gelblich braun; an den Seiten und der Rückenflosse schwarzbraun gefleckt; in den Flüssen und Seen Europa's.

**Starke, spitz konische Fangzähne unter den feinen Zähnen.

6. Gatt. *Serranus* Cuv. Serran. Vorderdeckel gezähnt, ohne Einschnitt; Stacheln an der Ecke des Kiemenbeckels; Schuppen klein. Die vielen hierher gehörigen Arten sind sämtlich Seefische. S. *scriba*; S. *cabrilla*. Beide im Mittelmeere. Unten an jedem Eierstock findet sich bei diesen eine weiße Vinde, welche ganz einem Fischhoden gleicht; daher hat sie Cuvier für Zwitter angesehen, was neuerlich bestätigt wurde.

7. Gatt. *Diaxops* Cuv. Wie vorige Gattung; am Vorderdeckel ein tiefer Einschnitt, welcher einen Höcker des Zwischenbeckels aufnimmt; Schuppen mäßig. D. *octolineata*. Gelblich, mit blauen Fänggebänden an jeder Seite. Im rothen und indischen Meere.

c) Mit 6 Strahlen in der Kiemenhaut.

8. Gatt. *Priacanthus* Cuv. Eine Rückenflosse; Kopf und Körper mit kleinen Stenoidschuppen bedeckt; am Winkel des gezähnten Vorderbeckels ein platter gezählter Stachel. P. *macrophthalmus*. Mit sehr großen Augen; Südamerika.

9. Gatt. *Dulos* Cuv. Eine Rückenflosse; Vorderdeckel gezähnt, der Deckel endet in platte Stacheln. D. *auriga*. Fuhrmann. Der dritte Stachel der Rückenflosse verlängert sich in eine lange Peitsche. Brasilien.

10. Gatt. *Pomotis* Cuv. Dhrfisch. Eine Rückenflosse; der Winkel des Kiemenbeckels in einen häutigen Lappen vorgezogen; Vorderdeckel schwach gezähnt; keine Zähne an den Gaumenbeinen. P. *auritus*. Bräunlich mit schwarzen Kiemenbeckel-Lappen. Nordamerika, in süßem Wasser.

11. Gatt. *Ambassis* Cuv. Zwei Rückenflossen; ein liegender Stachel vor der ersten Rückenflosse; große, hinzfällige Schuppen. Kleine Fische des indischen Oceans. A. *Commersonii*.

2. Familie.

Styraciden. *Borycidas* Lowe. Hefelförmige Zähne in den Kiefern und

meist am Gaumen; Körper länglich, zusammengebrückt, mit starken Stenoidschuppen bekleidet; die Deckelstücke bewaffnet; 8 Kiemenhautstrahlen; Bauchflossen unter den Brustflossen mit 7 oder mehr weichen Strahlen. Alle leben im Meere.

1. Gatt. *Beryx* Cuv. Eine Rückenflosse; Zähne am Vomer und Gaumen; Vorderdeckel ohne Dorn; kurze Schnauze mit schiefer Mundspalte; große Augen; *B. affinis*. Roth mit hellen Längsbinden, Australien. *B. splendens*. Roth, Madeira.

2. Gatt. *Myripristis* Cuv. Der Vorderdeckel hat zwei gezähnte Randfanten; zwei oder eine tief eingeschnittene Rückenflosse. *M. Jacobus*. Südamerika; mehrere asiatische Arten.

3. Gatt. *Holocentrum* Artedi. Der Vorderdeckel trägt einen starken, nach hinten gerichteten Dorn an seinem Winkel; zwei Rückenflossen; die Schuppen glänzend und gezähnt. *H. longipinna*. In Südamerika. Viele Arten im indischen Ocean.

3. Familie.

Sternseher. Uranoscopidae. Körper langstreckig; hechelartige Zähne in den Kiefern und am Vomer, meist auch am Gaumen; der Stacheltheil der Rückenflosse viel kürzer als der weiche Theil, Afterflosse lang, Bauchflossen vor den Brustflossen, an der Kehle, mit 5 weichen Strahlen. Leben im Meere.

1. Gatt. *Trachinus* L. Petermännchen. Maul schief aufwärts gerichtet; Augen dem Scheitel genähert, aber seitlich; ein starker Stachel am Kiemendeckel; erste Rückenflosse klein mit wenigen Strahlen, zweite von der Länge der fast zur Kehle reichenden Afterflosse. In den europäischen Meeren. *T. draco*. Rötlich grau, mit schwarzen Flecken, schiefen Streifen an den Seiten, 30 Strahlen in der zweiten Rückenflosse.

2. Gatt. *Uranoscopus* L. Sternseher. Kopf an den Wangen verdickt, fast 4seitig; Augen oben auf dem Scheitel; Maul senkrecht; Vorderdeckel unten gekerbt; 2 getrennte Rückenflossen (dann die erste klein) oder beide zu einer verfließend, an der Schulter ein starker Stachel. *U. scaber*. Erste Rückenflosse getrennt, niedrig, mit 4 Strahlen; soll mit einem fadenförmigen, vor der Zunge befindlichen Lappen kleinere Fische locken; im Mittelmeere.

4. Familie.

Fingerrische. Polynemidae Gthr. Körper beschuppt, langstreckig; Mund unterhalb; hechelartige Zähne in den Kiefern und am Gaumen; zwei Rückenflossen; die zweite Rückenflosse, Schwanzflosse und Afterflosse mit kleinen Schuppen bedeckt; unter den Brustflossen mehrere lange, fadenförmige, gegliederte freie Strahlen; Bauchflossen hinter den Brustflossen mit 5 weichen Strahlen. Im Meere; treten auch in die Flüsse.

Gatt. *Polynemus* L. Fingerrisch. Schnauze stumpf; feine dichtstehende Zähne in den Kiefern, am Vomer, Gaumen und den Ptery-

goibbeinen; der Vorderdeckel gezähnt. In den Meeren der heißen Zone. *P. paradisicus*. Schön gelb, mit 7 freien Strahlen unter den Brustflossen. Bengalen. *P. multifilis*. Mit 14 freien Strahlen vor den Brustflossen. Borneo.

5. Familie.

Sphyränen. Sphyaenidae Agass. Körper langstreckig, cylindrisch mit kleinen Cycloidschuppen bedeckt; große schneidende Zähne an den Kiefern und am Gaumen; zwei weit entfernte Rückenflossen; Bauchflossen hinter den Brustflossen; der Unterkiefer springt in eine Spitze vor.

Gatt. *Sphyaena* Art. *S. vulgaris*. (Esox. *sphyaena* L.) Ueber der Seitenlinie dunkel, unter derselben silberfarbig, Rücken- und Schwanzflosse braun, Brustflossen grau, Bauchflosse und Afterflosse gelb Mittelmeer und Atlantischer Ocean.

6. Familie.

Pseudochromiden. Pseudochromides Müll. Tr. Beschuppte Fische mit einer langen Rückenflosse, mit Kiefer- und Gaumenzähnen ohne Bewaffnung des Kiemenbeckens, mit unterbrochener Seitenlinie und getrennten unteren Schlundknochen; hechelartige Schlundzähne; Nebentkiemen; Ctenoidschuppen.

1. Gatt. *Plesiops* Cuv. Viele Stacheln in der Rückenflosse. *P. nigricans*. Rotes Meer.

2. Gatt. *Pseudochromis* Rüpp. Wenige Stacheln in der Rückenflosse. *P. fuscus*. Sundainseln.

7. Familie.

Etheostomaceen. Etheostomacea Agass. Kleine Fische mit unvollständigem Suborbitalbogen, nur einem Suborbitalknochen, großen Schuppen; keine Schwimmblase; keine Nebentkiemen; Zähne sehr klein. In den Flüssen Südamerika's.

1. Gatt. *Etheostoma* Raf. Wangen und Kiemendeckel schuppenlos; zwei Rückenflossen, deren erste größer, Schwanzflosse mondförmig. *E. zebra*, mit dunklen Querstreifen am Rumpfe.

2. Gatt. *Boleosoma* Dekay. Wangen und Kiemendeckel schuppig; die beiden Rückenflossen gleich groß, Schwanzflosse abgerundet. *B. tessellatum*.

8. Familie.

Panzerwangen. Cataphracti Cuv. Suborbitalknochen breit, panzerähnlich, am Vorderdeckel eingelenkt, oft rauh oder stachelig; Bauchflossen zwischen den Brustflossen, mit 5 oder weniger weichen Strahlen; Zähne hechelartig, 5 bis 7 Kiemenhautstrahlen.

* Mit zwei Rückenflossen.

1. Gatt. *Trigla* L. Knurrhahn. Seehahn. Kopf fast 4sei-

tig pyramidenförmig, mit rauhem Knochenpanzer; unter den großen Brustflossen 3 freie, gegliederte Strahlen; Körper schuppig; hechelförmige Zähne in den Kiefern und am Vomer; 4 Kiemen. Leben im Meere; lauern, wenn man sie fängt. *T. gurnardus*. Graubraun, weiß gefleckt; breite Stachelschuppen auf der Seitenlinie; ein starker Stachel am Kiemendeckel. *T. hirundo*. Brustflossen so breit wie lang; schwärzlich violett; Seitenlinie stachellos; kein Stachel am Kiemendeckel; 9 Strahlen in der ersten, 16 in der zweiten Rückenflosse. Beide in der Nord- und Ostsee.

2. Gatt. *Prionotus* Cuv. Wie vorige, aber auch Zähne an den Gaumenbeinen. *P. carolinus*. Nordamerika.

3. Gatt. *Peristedion* Lac. Gabelfisch. Keine Zähne. Schnauze gabelförmig; 2 freie Strahlen vor den Brustflossen; ästige Barteln am Kinne; Rumpf mit großen, eifigen Stachelschuppen gepanzert; 4 Kiemen. *P. cataphractum*. Malarmat. Schön roth; im Mittelmeere.

4. Gatt. *Dactylopterus* Lac. Flughahn. Bauchflossen mit 4 Strahlen; die Brustflossen ohne freie Gliederstrahlen, aber aus 2 getrennten Flossen bestehend, von denen die untere, mäßig große, von wenigen, die obere fast von Körperlänge, von vielen Strahlen gestützt ist und als Flugwerkzeug dient; 4 Kiemen. *D. volitans*. Mittelmeer. Gibt Töne von sich. *D. orientalis*. Ostindien.

5. Gatt. *Cottus* Art. Groppe. Kopf breit, flach, mit Stacheln und Höckern; hechelförmige Zähne in den Kiefern und am Pflugcharbein; Haut nackt; Bauchflossen schmal, mit 3—4 Strahlen, unter den Brustflossen; 6 Strahlen in der Kiemenhaut; $3\frac{1}{2}$ Kiemen. Einige leben im süßen Wasser, so: *C. gobio*. Kaulkopf. Braun; 4—5" lang; Kopf fast glatt; ein aufwärts gerichteter Stachel am Vorderdeckel; liebt klare Bäche; ist in Europa weit verbreitet, in Deutschland fast überall. Andere finden sich nur in der See, so: *C. scorpius*. Seescorpion. Bräunlich, weiß und braun marmorirt; Flossen braun gebändert; dornige Höcker am Kopfe; 3 Stacheln am Vorderdeckel; fußlang und größer; in der Nord- und Ostsee. *C. claviger*. Vier Stacheln am Vorderdeckel, deren oberer sehr lang und am oberen Rande gezähnt. Kamtschatka.

6. Gatt. *Aspidophorus* Lac. (*Agonus* Bl.) Panzergroppe. Kopf und Bauchflossen wie bei voriger Gattung; Leib mit eifigen Platten gepanzert; keine Zähne am Gaumen. *A. cataphractus*. Steinpfeifer. Seßig; 6" lang; in der Nordsee, hält sich gern zwischen Steinen.

7. Gatt. *Platycephalus* Bl. Kopf sehr platt, stachelig; Rumpf mit Schuppen bekleidet; eine Reihe spitzer Zähne am Gaumen; Bauchflossen groß, mit 5 Strahlen, unter dem hintern Theil der Brustflossen; 4 Kiemen. *P. insidiator* oben braun, unten weißlich, 3 schwarze Längsbänder an der Schwanzflosse; wird bis 16 Zoll lang. Im rothen und indischen Meere.

•• Mit einer Rückenflosse.

8. Gatt. *Scorpaena* L. Drachenkopf. Kopf etwas zusammengebrückt, mit Stacheln und Höckern, ohne Schuppen; am Nacken eine tiefe

Quergrube; Kumpf schuppig; 7 Kiemenhautstrahlen; $3\frac{1}{2}$ Kiemen; meist besitzen sie lappige Hautanhänge am Kopfe; sollen mit ihren Stacheln gefährlich verwunden. Zwei verwandte Arten, *S. porosus* und *scrofa*, in den europäischen Meeren. Beide haben einen Hautzapfen über der Augenhöhle, Hautfäden über dem Auge. Erstere ist bräunlich, braun gefleckt, hat keine Bärteln am Unterkiefer; *S. scrofa* ist rötlich, hat größere Schuppen, Bärteln am Unterkiefer, lange Hautläppchen an der Seitenlinie, die jener ganz fehlen oder nur sehr klein sind.

9. Gatt. *Sebastes* Cuv. Kopf zusammengedrückt, ohne Nackengrube, mit Schuppen bedeckt; keine Hautlappen; $3\frac{1}{2}$ Kiemen; *S. norvegicus* (*Perca marina* L.) roth, am Rücken dunkler; ein schwarzer Fleck am Kiemendeckel; im norwegischen Meere, auch in Grönland. *S. imperialis*, ähnlich der vorigen Art; 5 Querbänder über den Rücken; im Mittelmeer.

10. Gatt. *Pterois* Cuv. Kopf zusammengedrückt und stachelig, mit Lappen; Körper schuppig; keine Zähne am Gaumen; die Stacheln der Rückenflosse und die Strahlen der Brustflossen sehr lang; 4 Kiemen. *Pt. volitans* im indischen Ocean; kann fliegen.

11. Gatt. *Agriopus* Cuv. Körper zusammengedrückt; Rückenflosse hoch, zwischen den Augen beginnend; Mund klein, nur wenige Zähne in den Kiefern; 4 Kiemen. *A. torvus* am Cap.

12. Gatt. *Synanceia* Bl. Schn. Kopf unförmlich groß, höckerig, die Augen nach oben gerichtet; keine Zähne am Gaumen und am Pflugschabein; $3\frac{1}{2}$ Kiemen; *S. verrucosa*. Indien. Andere besitzen Vomerzähne (*Synacidium* Müll.): *S. horridum*. Braungelb; bis 10 Zoll; Indien.

9. Familie.

Stichlinge. Gasterostei. Die Rückenflosse besteht aus freien, nicht durch Haut verbundenen Stachelstrahlen; statt der Bauchflossen ein starker Stachel, abdominal; 4 Kiemen; 3 Kiemenhautstrahlen; keine Gaumenzähne; der Suborbitalknochen mit dem Vorderdeckel articulirt. Nur eine Gattung.

Gatt. *Gasterosteus* L. Stichling. Kopf glatt; Körper nackt, oder mit schuppigen Platten an den Seiten. Fressen Insecten, Würmer und Laich. Einige leben im Meere, andere in süßen Wässern. Die Männchen bauen Nester von Grasshalmen u. dergl., in welche mehrere Weibchen ihre Eier legen, und welche dann vom Männchen tapfer bewacht werden. a) Mit 3 starken Stacheln auf dem Rücken. *G. aculeatus*. Gemeiner Stichling. Der mittlere der freien Rückenstacheln der längste. Die Seiten des Felbes sind mit plattenförmigen Schuppen gepanzert, die entweder bis zum Schwanz reichen (*G. trachurus* Cuv., Winterkleid nach Fries und Ekström), oder auf die Brustgegend beschränkt sind (*G. leirus* oder *gymnorus* Cuv., Sommerkleid nach Fries und Ekström). Wird etwa 3" lang. Gemein in den süßen Gewässern Deutschlands. b) Mit vielen kleinen Stacheln auf dem Rücken: *G. spinachia*. Seestichling. Langstreckig, mit 15 Rückenstacheln; 6–7"; in der Nord- und Ostsee. *G. pun-*

gitius. $1\frac{1}{2}$ ", mit 9—10 Rückenstacheln, bald nackt an den Seiten, bald mit 10 gekielten Schuppen an der Seitenlinie des Schwanzes. In Flüßen und Landseen Europa's.

10. Familie.

Umberfische. Sciaenoidi. Körper zusammengedrückt, langstreckig, mit Stenoidschuppen; Mund vorn, wenig vorstreckbar; Schnauze meist stumpf, verdickt; Vorderdeckel meist gezähnt, Kiemendeckel mit Stacheln; Pflugscharbein und Gaumenbeine zahnlos. Zwei Rückenflossen, deren zweite länger ist, als der Stacheltheil; in der kurzen Afterflosse zwei Dornen; die ununterbrochene Seitenlinie erstreckt sich häufig bis auf die Schwanzflosse.

*Ohne Bartfäden.

1. Gatt. *Sciaena* Cuv. Stacheln der Afterflosse schwach, eine Reihe starker, spitzer, fast gleicher Zähne, dahinter im Oberkiefer eine schmale Binde hechelartiger Zähne. *Sc. aquila*. Im Mittelmeere. *Sc. squamosissima*. Giebt das merkwürdige Beispiel, daß die einzelnen Schuppen wieder mit kleinen Schuppen bedeckt sind. Brasilien.

2. Gatt. *Otolithus* Cuv. Zwei starke Gangzähne im Oberkiefer, sonst ähnlich wie *Sciaena*. *O. ruber* (Johnius *ruber* Bl.). Ostindien. *O. toe-roo*. Südamerika.

3. Gatt. *Corvina* Cuv. Stacheln der Afterflosse sehr stark; eine Reihe gleicher, spitzer Zähne im Oberkiefer, dahinter und im Unterkiefer eine Binde hechelartiger Zähne. *C. nigra*. Im Mittelmeer.

**Ein oder mehrere Bartfäden unter dem Unterkiefer.

4. Gatt. *Umbra* Cuv. Ein Bartfaden am Kinnwinkel. *U. vulgaris* (*Sc. cirrhosa* L.). 25—30 blaue, schwarz eingefasste Linien verlaufen vom Rücken herunter; im Mittelmeere.

5. Gatt. *Lonchurus* Bl. Zwei Bartfäden am Kinnwinkel. *L. barbatus* und *depressus*.

6. Gatt. *Pogonias* Lacép. Mehrere Bartfäden unter dem Unterkiefer; Schlundzähne pflasterartig. *P. chromis*. Nordamerika.

7. Gatt. *Micropogon* Cuv. Einige kleine Bartfäden am Unterkiefer; Schlundzähne spitz. *M. undulatus*. Antillen.

11. Familie.

Pristipomatiden. Pristipomatidae. Körper zusammengedrückt, langstreckig, mit Stenoidschuppen; Mund vorn, wenig vorstreckbar; Vorderdeckel meist gezähnt; Pflugscharbein und Gaumenbeine zahnlos; eine Rückenflosse, in der der Stacheltheil länger ist als der weiche; Afterflosse dem weichen Theil der Rückenflosse entsprechend; keine Bartfäden.

1. Gatt. *Haemulon* Cuv. Eine Grube und davor zwei kleine Poren unter dem Kinnwinkel; weiche Rücken-, Schwanz- und Afterflosse schuppig; 7 Strahlen in der Kiemenhaut. *H. ele-*

gans (*Anthias formosus* Bl.). Goldgelb, an jeder Seite 7–8 silberfarbige, braun eingefasste Längsbinden; Antillen. Alle Arten sind amerikanisch.

2. Gatt. *Pristipoma* Cuv. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung besonders durch die schuppenlose Rücken-, Schwanz- und Afterflosse. Arten an den Küsten Asiens, Afrika's und Nordamerika's.

3. Gatt. *Diagramma* Cuv. Zwei kleinere und vier größere Poren unter dem Unterkiefer; 7 Strahlen in der Kiemenhaut. Zahlreiche Arten im indischen Ocean.

4. Gatt. *Scolopsides* Cuv. Nur 5 Strahlen in der Kiemenhaut, unter dem Auge ein nach hinten, und ein nach vorn gerichteter Stachel, die sich kreuzen. Viele Arten im indischen Ocean.

12. Familie.

Cirrhitiden. Cirrhitidae. Körper zusammengedrückt, langstreckig, mit Cycloidschuppen; Seitenlinie ununterbrochen; hechelartige Zähne in den Kiefern, zuweilen auch am Vomer und Gaumen; eine Rückenflosse, in welcher der Stacheltheil und der weiche Theil fast gleich entwickelt; die 5–7 unteren Strahlen der Brustflossen unverästelt und kräftig, länger als die übrigen, ragen frei aus der verbindenden Haut hervor. Seefische.

1. Gatt. *Cirrhitus* Comm. Starke spitz konische Fangzähne unter den Hechelzähnen; Zähne am Vomer, keine am Gaumen; Vorderdeckel gezähnt. *C. fasciatus*. Grau, mit dunklen Querbinden und weißen Punkten. Im indischen Ocean. Andere haben Gaumenzähne (Gatt. *Cirrhitichthys* Bleeker).

2. Gatt. *Ocheilodactylus* Lacép. Keine Fangzähne, keine Zähne am Vomer und Gaumen; Vorderdeckel ganzrandig. *Ch. fasciatus*. 5 einfache Strahlen in den Brustflossen; sieben Querbinden; am Vorgebirge der guten Hoffnung.

13. Familie.

Meerbrassen. Sparoidei. Körper zusammengedrückt, mit Schuppen bedeckt, deren feine concentrische Linien nicht wie bei den übrigen Familien den Seitenrändern parallel laufen, sondern schräg dem obern und untern Rande zugehen, und an ihnen endigen; eine große verlängerte Schuppe in der Achsel der Bauchflossen, Kiemendeckel glänzend, ohne eigentliche Dornen oder Zähne; der Oberkiefer kann zum Theil unter dem freien Rande des Suborbitalknochens verborgen werden; sechs Strahlen in der Kiemenhaut; eine Rückenflosse, ihre Stacheln und die der Afterflosse nackt, meist in eine Furche einzulegen; Brust- und Bauchflossen zugespitzt, Schwanzflosse gabelförmig; keine Bartfäden. Alle Gattungen sind Meerbewohner.

a) Mund nicht vorstreckbar, keine Zähne am Gaumen, Vorderdeckel ganzrandig (Sparoidei).

* Höckerartige Mahlzähne an den Seiten der Kiefer.

1. Gatt. *Sargus* Cuv. Schneidende, hechelartige Vorderzähne, runde Backenzähne an den Seiten der Kiefer in

mehreren Reihen, mit denen sie kleine Schalthiere und Krustaceen zermahlen können. S. *Rondelotii*. Silbergrau mit röthlichem Schiller, ein schwarzer Fleck auf dem Schwanz. S. *Salviani*. Stirn grau; ein goldgelber Fleck über jedem Auge, der schwarze Fleck auf dem Schwanz erstreckt sich auf die weichen Strahlen der Rückenflosse. Beide im Mittelmeer. — Bei einer Art findet sich nur eine Reihe Backenzähne (*Charax* Risso). Ch. *puntazzo*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Chrysophrys* Cuv. Dorade. Konische Vorderzähne; Backenzähne wie bei der vorigen Gattung in mehreren Reihen. Ch. *aurata* (Sp. *aurata* Linn.). Silberfarbig, ein schwarzer Fleck an der Schulter, ein halbmondförmiges goldgelbes Band vor den Augen. Im Mittelmeer.

3. Gatt. *Pagrus* Cuv. Konische Vorderzähne und dahinter hechelartige; Backenzähne in zwei Reihen. P. *vulgaris*. Silberfarbig, ins Röthliche. Mittelmeer.

4. Gatt. *Pagellus* Cuv. Vorn nur hechelartige Zähne, zwei oder mehrere Reihen Backenzähne, welche kleiner sind als bei den vorigen Gattungen. P. *erythrinus*. Körper und Flossen rosenroth, auf dem Rücken dunkler. Mittelmeer.

5. Gatt. *Dentex* Cuv. Vorn einige starke, konische Fangzähne, und hinter diesen kleine hechelartige, an den Seiten der Kiefer eine Reihe konischer starker Zähne; keine eigentlichen Mahlzähne. D. *vulgaris*. (Sp. *dentex* L.) Silberfarbig, am Rücken himmelblau, an den Seiten mit blauen Punkten. D. *macrophthalmus*. Mit großen Augen, eiförmig roth. Beide im Mittelmeer.

6. Gatt. *Lethrinus* Cuv. Unterscheidet sich von allen vorigen, bei denen die Seiten des Kopfes mit Schuppen bedeckt sind, durch die nackten Wangen; Vorderzähne wie bei *Dentex*, in den Seiten der Kiefer eine Reihe, deren letzte meist Mahlzähne sind. L. *atlanticus*. Im atlantischen Ocean. Viele Arten im indischen Ocean.

** Keine Mahlzähne in den Kiefern.

7. Gatt. *Cantharus* Cuv. Die äußere Reihe der hechelartigen Zähne etwas größer, zusammengedrückt. C. *vulgaris* (Sp. *cantharus* L.) Silbergrau mit 15 bräunlichen Längsbinden, Rücken- und Afterflosse violett. Mittelmeer.

8. Gatt. *Box* Cuv. Nur eine Reihe platter gekerbter schneidender Zähne. B. *vulgaris* (Sp. *boops* L.), mit goldigen Längsbinden, 14 Stacheln in der Rückenflosse. B. *salpa*, mit einem braunen Fleck in der Achsel der Brustflosse, 11 Stacheln in der Rückenflosse. Beide im Mittelmeer.

9. Gatt. *Oblata* Cuv. Hinter den schneidenden und gekerbten Zähnen eine Binde hechelartiger Zähne. O. *melanura*. (Sp. *melanurus* L.) Ein großer schwarzer Fleck am Rücken des Schwanzes. Mittelmeer.

b) Mund vorstreckbar, zuweilen finden sich Zähne am Gaumen, oder der Vorderbedeckel ist gezähnt (Maenoides).

10. Gatt. *Maena* Cuv. Zähne am Pflugscharrbein; keine Schuppen auf der Rückenflosse. In der Achsel der Bauchflossen und an denselben eine lange spitze Schuppe. Alle haben glänzende Farben

und einen dunklen Fleck auf den Seiten. *M. vulgaris* und einige andere Arten im Mittelmeer.

11. Gatt. *Smaris* Cuv. Keine Zähne am Gaumen; sonst ähnlich der vorigen Gattung. *Sm. vulgaris* und andere im Mittelmeer.

12. Gatt. *Caesio* Comm. Rücken- und Afterflosse fast in der ganzen Höhe mit Schuppen bedeckt; Mund nicht sehr vorstreckbar; keine Zähne am Gaumen. *C. tile* bei den Carolinen.

13. Gatt. *Gerrhos* Cuv. Der sehr vorstreckbare Mund richtet sich im ausgestülpten Zustande abwärts; die unteren Schlundknochen stoßen dicht an einander, und ähneln so denen der Pharyngognathen, sind aber nicht durch Naht verbunden; die Rückenflosse kann sich zwischen zwei Plätter einlegen; Körper sehr zusammengedrückt. Arten im atlantischen, stillen und indischen Ocean.

14. Familie.

Meerbarben. Mulloidei. Körper langstreckig, schwach zusammengedrückt, mit großen Schuppen, deren concentrische Linien wie bei den Sparoiden nach dem oberen und unteren Rande auslaufen; nur vier Strahlen in der Kiemenhaut; Mund nicht vorstreckbar; zwei lange Bartfäden am Kinn; zwei von einander getrennte Rückenflossen; oft Zähne am Gaumen; Vorderdeckel ganzrandig. Leben im Meere.

Gatt. *Mullus* L. Meerbarbe. Kiemendeckel wie der Körper mit großen leicht abfallenden Schuppen bekleidet; Zähne am Vomer und an den Gaumenbeinen; keine Zähne im Oberkiefer. *M. surmuletus*. Rothbart. Roth, mit drei gelben Längsstreifen, Stirn allmählich abfallend; Nord- und Ostsee. *M. barbatus*. Schön roth; Stirn fast senkrecht abfallend; im Mittelmeere; soll von den Römern theuer bezahlt worden sein. Die andern Arten haben Zähne in beiden Kiefern, am Vomer und am Gaumen (*Upeneoides* Blkr.), oder mehrreihige Zähne in den Kiefern allein (*Mulloides* Blkr.), oder einreihige Zähne in den Kiefern (*Upeneus* Cuv. Blkr.).

15. Familie.

Schuppenflosser. Squamipennes Cuv. Körper stark zusammengedrückt, hoch, oval oder rundlich, selten länglich; der weichstrahlige Theil der Rücken- und Afterflosse wie der ganze Körper mit Schuppen bekleidet; Bauchflossen unter den Brustflossen; Zähne lang, biegsam, gedrängt, büstenartig oder hechelartig. Seefische.

*) Keine Zähne am Gaumen.

1. Gatt. *Chaetodon* L. Cuv. Borstenzahn. Klippfisch. Schnauze kurz, eine ungetheilte Rückenflosse; Vorderdeckel am Grunde ohne Stachel, wie die Wangen mit Schuppen bekleidet. Die meist schön gefärbten, gebänderten oder gefleckten Arten bewohnen die Meere der Tropenzone.

2. Gatt. *Chelmon* Cuv. Schnabelfisch. Schnauze schnabelförmig verlängert, sonst der vorigen ähnlich. *C. rostratus*. Schnabelfisch. Mit 5 braunen, weiß gesäumten Querbinden, einem braunen, weiß-

gefaßten Augenflecke an der Rückenflosse; spritzt Wassertropfen 6 Fuß weit auf die Uferinsekten; um sich ihrer zu bemächtigen; man hält ihn zur Belustigung. Ostindien, China.

3. Gatt. *Ephippus* Cuv. Ritter. Zwei Rückenflossen, nur die weichstrahlige mit Schuppen bekleidet; 3 Stacheln in der Afterflosse; Brustflossen oval, kurz. *E. faber*. Weißlich mit 6 blauen Querbinden. Amerika. — Bei anderen sind die Brustflossen fischelförmig, spitz und reichen bis zur Schwanzflosse (*Drepano* Cuv. Val.). — Zuweilen finden sich auch 4 Stacheln in der Afterflosse, die Schuppen sind kleiner (*Scatophagus* Cuv. Val.). *S. argus* (*Chaetodon argus* L.) soll besonders gern Menschenfisch fressen.

4. Gatt. *Holacanthus* Lacép. Am Grunde des gezähnelten Vorderbedels ein starker Stachel, der mit dem Vorderbedel bewegt und als Waffe benutzt werden kann; 12—15 Stacheln in der Rückenflosse. *H. ciliaris*. Mexico; bis 14 Zoll. *H. tricolor* (*veuve-coquette*). Kopf, Nacken, Schulter, Kehle, Brust, Brustflossen und Bauchflossen gelb, Rippen und der übrige Körper schwarz; bis zum Schwanz, dessen Ende mit seiner Flosse wieder gelb ist; der Stachel des Vorderbedels, und die Membran zwischen den Stacheln der Afterflosse roth. Gegen 1 Fuß lang. Amerika. — Bei andern ist der Vorderbedel nicht gezähnt; 8—10 Stacheln in der Rückenflosse. (*Pomacanthus* Lac.) *P. paru*. Schwarz, Schuppen gelb gerandet; Südamerika.

5. Gatt. *Platax* Cuv. Vor den borstenartigen Zähnen eine Reihe schneidender dreilappiger Zähne. Die kleinen Stacheln in dem Rande der hohen Rückenflosse verborgen. *Pl. toira*. Ostindien.

6. Gatt. *Psettus* Comm. Statt der Bauchflossen nur ein kleiner Stachel; die Zähne werden schon mehr hechelartig. *Ps. Sobao*, *rhombus*, *Commersonii*.

*Zähne am Gaumen.

7. Gatt. *Pimelopterus* Lacép. Schneidende Zähne mit einem Absatz an die Kiefer angefügt; eine Rückenflosse. *P. Boscii*. — Andere haben zwei Rückenflossen, Zähne ohne Absatz (*Dipterodon* Lacép.).

8. Gatt. *Toxotes* Cuv. Spritzfisch. Körper länglich, Unterliefer vortretend; Zähne hechelförmig; Rückenflosse kurz, weit hinten, über der ebenfalls kurzen Afterflosse. *T. jaculator*. Ein eben so starker Schütze, wie der Schnabelfisch; Java.

16. Familie.

Labyrinthfische. Labyrinthici Cuv. Rumpf länglich oder elliptisch, mit ziemlich großen Schuppen; eine meist lange Rückenflosse, deren weichstrahliger Theil, so wie der der gleichfalls langen Afterflosse mehr oder weniger beschuppt ist; die Bauchflossen, unter oder gleich hinter den Brustflossen, haben öfter einen fadenförmig verlängerten Strahl, der zuweilen allein ihre Stelle vertritt (*Colisa*, *Trichopus*). Ihr wesentlicher Charakter sind die aus seltsam gewundenen Blättchen bestehenden obern Schlundknochen, welche Zellen bilden, in

denen das zum Athmen eingeschluckte Wasser länger verweilt. Dies macht sie fähig, Teiche und Flüsse zu verlassen und längere Zeit auf dem Trocknen umherzukriechen.

1. Gatt. *Anabas* Cuv. Kletterfisch. Rumpf länglich, schwach zusammengedrückt; Zähne am Vomer; Bauchflossen ohne fadenförmige Verlängerung; Seitenlinie unterbrochen; Vorderdeckel ganzrandig, Kiemendeckel mit Stachelzähnen. *A. scandens*. Paneiri. Gelbbraun; 18 Stachelstrahlen in der Rückenflosse; klettert mittels der Kiemenhaut- und Afterflossenstrahlen in Bäume; Ostindien.

2. Gatt. *Ospromonus* Comm. Der erste weiche Strahl der Bauchflossen ist einfach und reicht fast bis zum Ende der Afterflosse. *O. olfax*. Surami. China; wird über 20 Pfund schwer; sein Fleisch sehr schmackhaft.

3. Gatt. *Spirobranchus* Cuv. Unterscheidet sich von den übrigen Gattungen dieser Familie durch das Vorhandensein von Vomer- und Gaumenzähnen. *S. capensis*; am Vorgebirge der guten Hoffnung.

4. Gatt. *Ophiocephalus* Bl. Schlangenkopf. Körper sehr verlängert; fast cylindrisch, mit großen Schuppen bekleidet; Kopf flach, mit Schildchen; Rücken- und Afterflosse lang, weichstrahlig; Seitenlinie ununterbrochen. Eigentliches Labyrinth an den Kiemenbogen nicht entwickelt, daher von den Neuren als besondere Familie abgetrennt. Sie können jedoch lange auf dem Trocknen aushalten; werden von Gauklern zur Volksbelustigung gezeigt. *O. punctatus*. 31 Strahlen in der Rückenflosse. *O. striatus*. Ueber 40 Strahlen in der Rückenflosse. Indien.

17. Familie.

Harder. Mugiloidae Cuv. Körper langstreckig, fast cylindrisch mit großen Schuppen; 2 Rückenflossen; Bauchflossen hinter den Brustflossen; Maul quer, eckig, mit sehr feinen Zähnen, oder ganz ohne Zähne. Seefische und Flussfische.

*24 Wirbel (Mugilidae).

1. Gatt. *Mugil* L. Harder. Keine wahren Zähne in den Kiefern; 4 Stachelstrahlen in der ersten Rückenflosse, 6 Kiemenstrahlen; Kopf verflacht, mit großen eckigen Platten. Bohlschmedend; steigen in Menge aus dem Meere in die Mündungen der Flüsse. *M. cephalus*. Großkopf, Cefalo. Augen mit einer schleimartigen Masse überzogen; am Grunde der Brustflosse eine lange gekielte Schuppe; Seiten gestreift. Mittelmeer. Zahlreiche Arten in den verschiedenen Meeren.

2. Gatt. *Agonostoma* Gthr. Kleine Zähne, wenigstens an einem der Kiefer, zuweilen auch am Gaumen. Süßwasserfische aus den verschiedensten Erdgegenden. Die des indischen Archipel nannte Valenciennes *Cestraous*, die von der Insel Mauritius Nestis, die von Centralamerika, Vandiemensland und Neuseeland Dajaus.

**Mehr als 24 Wirbel (Atherinidae).

3. Gatt. *Atherina* Art. Sehr kleine Zähne, Cycloidischuppen, die Rückenflossen völlig getrennt, eine silberne Binde längs der Seiten. *A. hepsetus* im Mittelmeer.

4. Gatt. *Tetragonurus* Risso. Zähne größer, comprimirt in einer Reihe; Schuppen gekielt und gestreift; die beiden Rückenflossen stoßen an einander. *T. Cuvieri*. Mittelmeer.

18. Familie.

Makrelen. Scomberoidae Cuv. Körper zusammengebrückt, glatt, mit kleinen Schuppen bekleidet oder nackt; gegen das Ende der Seitenlinie zuweilen gekielte Platten oder eine knorpelige häutige Leiste; Bauchflossen unter den Brustflossen, selten fehlend; die erste Rückenflosse weniger entwickelt als die zweite und die Afterflosse; die hinteren ästigen Gliederstrahlen der zweiten Rückenflosse und die entsprechenden Strahlen der Afterflosse sind zuweilen ohne Hautverbindung, von einander getrennt, und bilden falsche Flossen (*pinnae spuriae*).

A. Mehr als 24 Wirbel (*Scombridae* Gthr.).

a. Erste Rückenflosse von der zweiten getrennt; Körper länglich, nackt oder mit sehr kleinen Schuppen. (*Scombrina*.)

1. Gatt. *Scomber* L. Cuv. Makrel. 5 oder 6 falsche Flossen, Schuppen überall gleich, zwei kleine erhabene Hautleisten an den Seiten des Schwanzes. Räuberische Seefische, deren starke Vermehrung und Wanderung an den Küsten einen wichtigen Nahrungsweig den Küstenbewohnern darbietet. *S. scombrus*. Rücken bläulich mit schwarzen Querverbinden, 5 falsche Flossen hinter der zweiten Rückenflosse und Afterflosse; keine Schwimmblase; in der Nord- und Ostsee, an deren Küsten sie im Sommer in großer Menge erscheint; wird eingesalzen. *S. pneumatophorus*. Sehr ähnlich der vorigen, aber mit einer Schwimmblase.

2. Gatt. *Thynnus* Cuv. Thunfisch. Beide Rückenflossen dicht hinter einander, zwischen den Hautleisten ein knorpelig häutiger Vorsprung an den Seiten des Schwanzes; größere Schuppen bilden um die Brust eine Art Panzer. *T. vulgaris* (*Sc. thynnus* L.). Die Seitenlinie über der Brustflosse bogenförmig gekrümmt, 8–9 falsche Flossen auf und unter dem Schwanz; wird über 15 Fuß lang; zieht im Frühjahr aus dem schwarzen Meere ins Mittelmeer.

3. Gatt. *Cybium* Cuv. Große, spitze, oft schneidende Zähne; beide Rückenflossen dicht hinter einander, kein Schuppenpanzer, ein Kiel an jeder Seite des Schwanzes. *C. Commersonii*; *C. guttatum* in Ostindien.

4. Gatt. *Naucrates* Rafin. Eootsmann. Die Stacheln der ersten Rückenflosse frei, nicht durch Haut verbunden; keine falschen Flossen; zwei freie Stacheln vor der Afterflosse; ein vorspringender Kiel an den Seiten des Schwanzes. *N. ductor*. Blau gebändert, mit vier Rückenstacheln. Folgt wie der Hai den Schiffen, gilt deshalb den Schiffen als dessen Führer.

5. Gatt. *Echeneis* Art. Schiffshalter. Die erste Rückenflosse ist zu einer Scheibe auf dem flachen Kopfe umgewandelt, und besteht aus rückwärts gerichteten, am Rande gezähnten, beweglichen Knorpelplatten, mittels welcher sie sich an Schiffen, Felsen, Fischen u. s. w. anheften. Körper verlängert, mit sehr kleinen Schuppen bekleidet; die zweite Rückenflosse und die

Asterflosse lang, keine falschen Flossen, kein Kiel am Schwänze; hechelartige Zähne in den Kiefern, am Vomer und am Gaumen; keine Schwimmblase. *E. remora*. Mit 18 Schuppenplatten. *E. naueratus*. Mit 21 Schuppenplatten. Beide im atlantischen und indischen Ocean weit verbreitet; sie verdanken der Fabel, daß sie Schiffe im Laufe hemmen könnten, ihren Namen.

b. Die stachelige Rückenflosse von der zweiten getrennt; Körper länglich, mit deutlichen Cycloidschuppen (*Nomina*).

6. Gatt. *Gasterochisma* Richards. Mehrere falsche Flossen; die überaus langen Bauchflossen können in einer tiefen Bauchfurche verborgen werden. *G. molampus*. Neuseeland.

7. Gatt. *Nomus* Cuv. Keine falsche Flossen; die langen Bauchflossen können in einer Bauchfurche verborgen werden. *N. Gronovii*. Atlantischer Ocean.

c. Der stachelige Theil der Rückenflosse deutlich; Körper hoch; mit rudimentären Schuppen oder knöchigen Tuberkeln (*Cyttina*).

8. Gatt. *Zeus* L. Cuv. Sonnenfisch. Körper stark zusammengedrückt, mit kleinen Schuppen bekleidet; neben der Rücken- und Afterflosse jederseits eine Reihe knöchiger Höcker mit gabelförmigen Stacheln; 2 Rückenflossen, an den Stacheln der ersten lange, fadenförmige Hautlappen; $3\frac{1}{2}$ Kiemen; Mund vorstreckbar; kleine Zähne in den Kiefern und am Vomer. *Z. faber*. Heringk. König. Goldgelblich, mit einem schwarzbraunen Fleck mitten auf der Seite, 4 Stachelstrahlen vorn in der Afterflosse. Nordsee.

d. Eine lange Rückenflosse ohne getrennten Stacheltheil; zahnartige feste Fortsätze erstrecken sich bis in die Speiseröhre hinein (*Stromateina*).

9. Gatt. *Stromateus* L. Körper hoch, Bauchflossen fehlen im ausgewachsenen Zustande, die wenigen Stachelstrahlen der Rückenflosse im vordern Rande verborgen; die senkrechten Flossen sind mit Schuppen bedekt. *S. fiatala*. Oben bläulich mit goldenen Flecken, unten silberglänzend mit schwärzlichen Flecken. Mittelmeer.

10. Gatt. *Controlophus* Lacép. Körper länglich mit deutlichen Bauchflossen. *C. pompilus*. Schwärzlich; im Mittelmeer.

e. Wie vorige, aber ohne die zahnartigen Fortsätze der Speiseröhre (*Coryphaenina*).

11. Gatt. *Coryphaena* Linn. Bauchflossen unter den Brustflossen, die lange Rückenflosse beginnt im Nacken, Kopf sehr hoch, Augen weit nach unten, am Mundwinkel, hechelartige Zähne in den Kiefern und am Gaumen. *C. hippurus* D. 60; A. 27. Hell mit dunklen Flecken. Mittelmeer.

12. Gatt. *Brama* Bl. S. Körper hoch; die Rückenflosse beginnt auf dem Rücken, hinter dem Kopfe; Schuppen ziemlich groß. *B. Rati*. Großer schöner Fisch an den Europäischen Küsten bis zum Cap.

B. 24 Wirbel (10+14) Carangidae.

a. Die weiche Rückenflosse und die Afterflosse gleich lang (*Carangina*).

* Zwei freie Stacheln vor der Afterflosse, Seitenlinie ganz oder zum Theil mit gekielten Platten bekleidet.

13. Gatt. *Caranx* Cuv. Stöcker. Zwei getrennte Rückenflossen, vor der ersten ein liegender Stachel. a) Die ganze Seitenlinie mit hohen Platten bekleidet (*Trachurus* Cuv.). *C. trachurus*. Gemeiner Stöcker. Nordsee. ß) Bei den meisten andern Arten ist nur der hintere Theil der Seitenlinie mit hohen Platten bedeckt. *C. rotleri*. Mit mehreren falschen Flossen hinter Rücken- und Aterflosse. Ostindien. *C. ronchus*. Mit einer falschen Flosse hinter Rücken- und Aterflosse. Aegypten. Viele Arten in den verschiedenen Meeren ohne falsche Flossen.

14. Gatt. *Blopharis* Cuv. Körper stark zusammengedrückt, sehr hoch, statt der ersten Rückenflosse kleine Stacheln, welche kaum die Haut durchbohren, die vordern Strahlen der zweiten Rückenflosse in langen Fäden verlängert, Bauchflossen verlängert. *B. indicus* (Zoss ciliaris Bl.).

*** Zwei getrennte Stacheln vor der Aterflosse; Seitenlinie unbewaffnet; die Stacheln der ersten Rückenflosse durch Haut verbunden.

15. Gatt. *Argyrosus* Lacép. Körper sehr hoch, ebenso der Sub-orbitalknochen, daher das Profil steil abfallend; kleine Zähne am Vomer und am Gaumen. *A. vomer*. Silberglänzend. Westindien.

16. Gatt. *Seriola* Cuv. Grönzling. Körper zusammengedrückt, mit sehr kleinen Schuppen, vor den Rückenflossen ein liegender Stachel; sammtartige Zähne in den Kiefern und am Gaumen; Bauch abgerundet. *S. Dumorilii*. Mittelmeer. — Eine Art hat einen scharfen schneidenden Bauch (*Micropteryx* Agass.) *S. cosmopolita*. Im atlantischen und indischen Ocean, merkwürdig durch seine weite Verbreitung.

*** Zwei getrennte Stacheln vor der Aterflosse; Seitenlinie unbewaffnet; die Stacheln der ersten Rückenflosse frei, nicht durch Haut verbunden.

17. Gatt. *Lichia* Cuv. Körper zusammengedrückt, ohne Kiel an den Seiten des Schwanzes; vor den freien Stacheln des Rückens liegt ein nach vorn gerichteter Stachel unter der Haut. *L. amia* (*Scomber amia* L.) mit vorn stark gebogener Seitenlinie; im Mittelmeer.

18. Gatt. *Chorinemus* Cuv. Falsche Flossen hinter der zweiten Rücken- und Aterflosse, sonst wie vorige. *Ch. commersonianus*. Dunkelgraue Flecke über der Seitenlinie; wird bis 3 Fuß lang. Ostindien.

**** Die Stacheln der Aterflosse mit den weichen Strahlen verbunden.

19. Gatt. *Capros* Lacép. Mund sehr vorstreckbar, Schuppen klein, scharf, stachelig; kleine Zähne in den Kiefern und am Vomer; zwei vereinigte Rückenflossen. *C. aper*. Mittelmeer.

20. Gatt. *Equula* Cuv. Mund sehr vorstreckbar; kleine hinfällige Cycloidschuppen; nur eine Rückenflosse. Viele Arten im indischen Ocean.

b. Die einzige Rückenflosse viel kürzer als die Aterflosse. (Kurtina.)

21. Gatt. *Kurtus* Bl. Der Körper ist mit überaus kleinen Schuppen bedeckt; sammtartige Zähne an Kiefern, Vomer und Gaumen; merkwürdig sind die untern Fortsätze der Bauchwirbel (Hämaphysen), welche sich zu breiten Ringen schließen, um die Schwimmblase in sich aufzunehmen. *K. indicus*. Ostindien.

19. Familie.

Trichiuridae. Langstreckige, comprimirt Fische, nackt oder mit kleinen Schuppen; eine einzige zusammenhängende Rückenflosse ist sehr lang, vielstrahlig; die Bauchflossen unter den Brustflossen, zuweilen fehlend. Seefische.

* Starke Zähne.

1. Gatt. *Lepidopus* Gouan. Bandförmig, statt jeder Bauchflosse eine kleine Schuppe; Schwanzflosse gabelförmig. *L. argyrea*. In den europäischen Meeren.

2. Gatt. *Trichiurus* L. Spießschwanz. Bauch- und Schwanzflossen fehlen, Schwanz fadenförmig verlängert, statt der Afterflosse feine Stachelstrahlen. *T. lepturus*. Schön silberfarbig. Im atlantischen Ocean.

3. Gatt. *Thyrssites* Cuv. Val. Einige falsche Flossen hinter der Rücken- und Afterflosse; Zähne am Gaumen. *Th. pretiosus*. Bräunlich, die Haut mit kleinen stacheligen Knochenstückchen bedeckt.

** Keine, oder doch sehr kleine Zähne.

4. Gatt. *Xiphias* L. Cuv. Schwerdtfisch. Bauchflossen fehlen; eine knorpelig-häutige Leiste an den Seiten des Schwanzes, Oberkiefer in eine schwerdtförmige Spitze verlängert, mit der sie muthig die größten Seethiere angreifen. *X. gladius*. Eine Rückenflosse, die wie die Afterflosse vorn und hinten sich erhebt, in der Mitte niedrig und bei alten Thieren oft verstümmelt ist; soll gegen 18 Fuß lang werden; in der Nord- und Ostsee seltener, häufig im Mittelmeer.

20. Familie.

Notacanthini Müll. Körper langstreckig, aalförmig; freie Stacheln vor der Rückenflosse, Bauchflossen abdominal oder fehlen. Der Schultergürtel ist nicht am Kopf, sondern an der Wirbelsäule befestigt. Keine Nebentriemen.

1. Gatt. *Rhynchobdella* Bl. Schn. Keine Bauchflossen, die Rücken- und Afterflossen sind von der Schwanzflosse getrennt; Rüssel unten concav, gestreift. *Rh. ocellata*. Braungrau mit 3 braunen Längsbändern an jeder Seite; am Grunde der Rückenflosse mehrere schwarze, gelbgerandete Augenflecke. 10 Zoll. Ostindien im süßen Wasser. Wird gegessen.

2. Gatt. *Mastacembelus* Gronov. Keine Bauchflossen, Rücken- und Afterflossen mit der Schwanzflosse vereinigt; Rüssel kegelförmig. *M. armatus*. Graugrün mit schwarzen Flecken längs dem Rücken; wird 2 Fuß lang, als Speise geschätzt. In den Flüssen Bengalens.

3. Gatt. *Notacanthus* Bl. Bauchflossen vorhanden, keine zweite Rückenflosse, die lange Afterflosse mit der Schwanzflosse vereinigt. *N. nasus*. Im nördlichen Eismeer.

21. Familie.

Tenthyses Cuv. Körper oval, zusammengedrückt, Mund klein, nicht vorstreckbar; Zähne in einer Reihe in den Kiefern, keine am Gaumen;

eine Rückenflosse. Sie haben meist eine eigenthümliche Bewaffnung, welche entweder in einem liegenden Stachel vor der Rückenflosse oder in schneidenden Stacheln an den Seiten des Schwanzes besteht. Sie ernähren sich von Pflanzenstoffen und sind sämmtlich Cerrfische.

1. Gatt. *Amphacanthus* Bl. Schn. Ein liegender Stachel vor der Rückenflosse; der innere Strahl der Bauchflossen ist stachelig wie der äußere; Zähne klein, gezähnt. *A. guttatus*. Braun mit runden, gedrängten, dunklen Flecken. Im indischen Ocean. Viele andere Arten.

2. Gatt. *Acanthurus* Lacép. Chirurg. Ein starker beweglicher schneidender Stachel an jeder Seite des Schwanzes, der in der Ruhe am Körper anliegt, die Spitze nach vorn gerichtet; Körper mit kleinen Schuppen bedeckt. *A. chirurgus* (*Chaetodon chirurgus* Bl.). Braun, mit dunklen Querbinden. Amerika. Viele Arten in den verschiedenen Meeren. — Andere haben keine Schuppen (*Acanthurus* Gthr.).

3. Gatt. *Naseus* Comm. An der Seite des Schwanzes Höcker mit unbeweglichen, schneidenden Platten; Zähne spitz, ohne Zähnelung. *N. fronticornis*. Nashornfisch. Die Stirn verlängert sich in ein nach vorn gerichtetes stumpfes Horn, das jedoch in der Jugend fehlt; oberhalb bläulich grau, unterhalb gelblich grau. *N. tuber*. Das Horn steht vorn auf der Schnauze. Beide im indischen Ocean. Anderen fehlt das Horn ganz.

22. Familie.

Bandfische. Taenioidi Cuv. Körper sehr verlängert, stark zusammengedrückt, bandförmig, nackt oder mit kleinen Schuppen bedeckt; die lange Rückenflosse reicht über den ganzen Rücken; die Strahlen der unter den Brustflossen angefügten Bauchflossen oft in geringer Anzahl.

a. Mund wenig gespalten.

1. Gatt. *Trachipterus* Gouan. Mehrere Strahlen in den Bauchflossen. Schwanzflosse auf dem Ende des Schwanzes, nach oben gerichtet, Seitenlinie mit stacheligen Schuppen; deutliche Zähne. *T. falx*. Silberglänzend, 3 schwarze Flecke an den Seiten des Rückens; bis 4 Fuß lang; Mittelmeer.

2. Gatt. *Gymnotus* Bl. (*Regalecus* Bränn.) Nur ein verlängerter Strahl in den Bauchflossen. Zähne äußerst klein; keine Bewaffnung der Seitenlinie. Mehrere Arten im Mittelmeer.

b. Mund tief gespalten.

3. Gatt. *Cepola* L. Bandfisch. Bauchflossen unter den Brustflossen; Afterflosse sehr lang, die lange Rückenflosse hat vorn nur wenige nicht gegliederte Strahlen, Schwanzflosse spitz; Mundspalte fast senkrecht, mit spizen Zähnen. *C. rubescens*. Silberweiß, roth gefleckt, mit rothen Flossen; an den europäischen Küsten.

4. Gatt. *Lophotes* Giorna. Eine schneidende Leiste vorn am Kopf, auf ihrem Gipfel ein langer, gebogener, spitzer Stachel; eine kleine Afterflosse, Schwanzflosse in der Längsaxe des Fisches. *L. cepedianus* über 4 Fuß lang, im Mittelmeer; sehr selten.

23. Familie.

Grundeln. Gobioidae Cuv. Körper langstreckig; die Stacheln der Rückenflosse sind biegsam, der Stacheltheil weniger entwickelt als der weiche; Bauchflossen vollständig entwickelt, meist am Innenrande zu einer Scheibe verwachsen; Kiemenöffnungen eng, 4 Kiemen, Pseudobranchien.

a. Die Bauchflossen sind zu einer Scheibe verwachsen, die Strahlen der Bauchflossen mit Ausnahme des ersten verzweigt.

1. Gatt. *Gobius* Cuv. Meergrundel. Bauchflossen hinter den Brustflossen; zwei Rückenflossen; hechelartige Zähne; fünf Strahlen in der Kiemenhaut. Kleine, oder mittelgroße Fische, die sich im thonigen Meeressand um Winteraufenthalte wühlen. Die Männchen einiger Arten sollen im Frühjahr in einem von Tang gemachten Neste die Weibchen erwarten, und die von denselben gelegten Eier mit Sorgfalt hüten. *G. niger*: Dunkelbraun, hellbraun marmorirt, der vordere Rand der ersten Rückenflosse weiß. *G. jazo*. Die Strahlen der ersten, mit 2 weißen Linien gezeichneten Rückenflosse fadenförmig verlängert. Mittelmeer. Viele Arten in allen Meeren. Eine Art *G. flavatilis* lebt in den süßen Gewässern des nördlichen Italiens.

2. Gatt. *Periophthalmus* Bl. Schn. Kopf ganz schuppig, Augen genähert, vorspringend, durch untere Augenlider verschließbar, Brustflossen mit Schuppen bedeckt; zwei Rückenflossen; Zähne in einer Reihe. *P. Koelreuteri*. Bauchflossen nur am Grunde verwachsen. *P. Schlosseri*. Bauchflossen bis zur Spitze verwachsen. Beide in Indien. — Andere haben in der einen Reihe konischer Zähne zwei Fangzähne im Unterkiefer (*Boleophthalmus* Val.).

3. Gatt. *Amblyopus* Cuv. Val. Körper nackt oder mit sehr kleinen Schuppen; Augen sehr klein; eine lange Rückenflosse; vier Strahlen in der Kiemenhaut. Alle Arten in Ostindien.

b. Die Bauchflossen sind getrennt, sonst wie vorige.

4. Gatt. *Eleotris* Cuv. Bis auf die getrennten Bauchflossen ganz wie *Gobius*; 6 Strahlen in der Kiemenhaut. Alle Arten in den heißen Meeren Amerika's und Asiens.

5. Gatt. *Callionymus* L. Spinnenfisch. Bauchflossen groß, weit von einander entfernt, vor den Brustflossen; Augen auf dem Scheitel, einander genähert; Kiemenspalte klein am Rücken; 2 Rückenflossen; hechelartige Zähne in den Kiefern. *C. lyra*. Orangefarbig, blau gefleckt; die vordere Rückenflosse hoch, mit fadenförmig verlängerten Strahlen; im Mittelmeere.

24. Familie.

Scheibenhäuche. Discooboli. Bauchflossen zu einer Scheibe verwachsen, alle Strahlen derselben unverzweigt; $3\frac{1}{2}$ oder 3 Kiemen; Körper nackt, oder mit Knochenhöckern besetzt.

*Die kleinen Strahlen der Bauchflossen bilden eine von einem häutigen Rande umgebene Scheibe.

1. Gatt. *Cyclopterus* L. $3\frac{1}{2}$ Kiemen; 2 Rückenflossen, die vordere mehr oder weniger verästelt, die hintere über der Afterflosse; sollen sich

mit der Bauchscheibe ansaugen können. *C. Lumpus*. Lump, Seehase. Haut höckerig rauh; starke, stumpf konische Höcker in 3 Reihen an den Seiten, und auf und hinter der ganz von der Haut überzogenen vordern Rückenflosse. Im Nordmeere.

2. Gatt. *Liparis* Art. Nur eine Rückenflosse, $3\frac{1}{2}$ Kiemen. *L. vulgaris*. Europäische Küsten.

**Bauchflossen getrennt, zwischen ihnen eine Saugscheibe.

3. Gatt. *Sicyosus* Müll. Trosch. 3 Kiemen; eine Reihe Zähne, die vorderen schneidend. *S. sanguineus* roth, an den Küsten Ghill's.

4. Gatt. *Lepadogaster* Cuv. $3\frac{1}{2}$ Kiemen; hechelartige Zähne im Zwischentiefer und Obertiefer; Saugscheibe mit freiem Vorderrande. *L. rostratus* an den Küsten Englands.

25. Familie.

Schleimfische. Blennioidei Müll. Körper langstreckig, rundlich, mit schleimiger Hautoberfläche; die Rückenflossen nehmen fast den ganzen Rücken ein, der Stacheltheil ebenso entwickelt wie der weiche; die Bauchflossen sind getrennt, an der Kehle, verkümmert, aus 2—3 Strahlen bestehend, oder ganz fehlend; keine Blinddärme; keine Schwimmblase.

1. Gatt. *Blennius* Cuv. Schleimfisch. Körper verlängert, mit weicher schuppenloser Haut; Kiemenpalten groß; Bauchflossen vor den Brustflossen mit 2 biegsamen Strahlen; eine Rückenflosse nimmt die ganze Länge des Rückens ein; sechs Strahlen in der Kiemenhaut; eine Reihe starker, gedrängter Zähne, oft zwei lange Fangzähne. Auf der steilen Stirn eine oder mehrere verschieden gebildete Franzen. Kleine Fische. *B. gattarrugineus*. *B. ocellaris*. Im Mittelmeer. — Bei einigen ist die Kiemenspalte klein und reicht nicht bis unter die Kehle (*Petroskirtos* Rupp., *Blonnechis* Cuv.).

2. Gatt. *Salaria* Cuv. Zahlreiche gedrängte spitze Zähne stehen beweglich auf der Haut, welche die Kiefer überzieht. Die meisten Arten im indischen Ocean.

3. Gatt. *Clinus* Cuv. Körper zusammengedrückt, mit Schuppen bekleidet; starke, konische Zähne in der vordern Reihe, dahinter hechelartige; auch am Gaumen finden sich Zähne. Gebären lebendige Junge. *C. superciliosus* (*Bl. superciliosus* L.). Am Vorgebirge der guten Hoffnung. — Zuweilen sind die ersten drei Strahlen als besondere Flosse abge sondert (*Cristiceps* Cuv.). *C. argentatus*. — Zuweilen ist die lange Rückenflosse in drei Flossen getheilt (*Tripterygion* Risso).

4. Gatt. *Gunnellus* Cuv. Val. Butterfisch. Kumpf zusammengedrückt, sehr verlängert; die lange Rückenflosse enthält keine gegliederte Strahlen. Bauchflossen sehr klein, meist mit einem Strahl. *G. vulgaris* (*Bl. gunnellus* L.). Schwarze Augenflecke an der Rückenflosse; in der Nord- und Ostsee.

5. Gatt. *Zoarces* Cuv. Haut schleimig mit kleinen punktförmigen Schuppen; konische Zähne vorn in drei, an den Seiten in einer Reihe; 3 Strahlen in den Bauchflossen, Rücken- und Afterflosse mit der Schwanzflosse

vereinigt. Gebären lebendige Junge. Z. viviparus. Kalmutter. Wird fußlang, braun, auf dem Rücken dunkel gefleckt. Nordsee.

6. Gatt. *Anarrhichas* L. Seewolf. Bauchflossen fehlen. Die lange Rückenflosse reicht vom Nacken zur Schwanzflosse; starke verlängerte konische Vorderzähne, an den Seiten der Kiefer große runde Backenzähne, welche auf ihrem Gipfel kleine konische Höcker tragen; ähnliche am Gaumen. A. lupus. Seewolf. Körper bräunlich mit dunklen Querbinden; Nordsee; wird 6—7 Fuß lang; gefräßig; frisst Schalthiere und Krustaceen; seine Haut benutzen die Isländer zu Schuhen, seine Galle als Seife, Flossen und Knochen zum Viehfutter.

26. Familie.

Armsflosser. Pedionulati Cuv. Haut schuppenlos, zuweilen mit knöchernen Höckern oder Körnchen bedeckt; erste Rückenflosse besteht aus wenigen Strahlen, oder fehlt; die Brustflossen von einem armähnlichen (durch die Knochen der Mittelhand gebildeten) Vorsprunge gestützt; eine runde oder längliche Kiemenöffnung hinter den Brustflossen; keine untere Augenrandknochen; unvollständig entwickelte Kiemen.

1. Gatt. *Lophius* Artedi. Seeteufel. Bauchflossen weit vor den Brustflossen; Kopf sehr groß, flach gedrückt, dornig; Maul weit; hechelartige Zähne in den Kiefern und am Gaumen; Kiemenbedeckel und Kiemenstrahlen unter der Körperhaut verborgen. Die ersten drei Strahlen der ersten Rückenflosse sind frei, und bilden lange in Fleischlappen endigende Fäden; 3 Kiemen. L. piscatorius. Seeteufel. Froschfisch (βάρπαχος der Alten). Braun; bis 5 Fuß lang; häßlich; freßgierig, lauert im Uferschlamm kleinen Fischen auf, die er mit seinen Barteln anlockt; in den europäischen Meeren.

2. Gatt. *Antennarius* Comm. (Chironectes Cuv.) Kopf seitlich zusammengedrückt, statt der ersten Rückenflosse nur drei freie Strahlen auf dem Kopfe; $3\frac{1}{2}$ Kiemen. Hechelartige Zähne in den Kiefern und am Gaumen. Die meisten können sich aufblasen. Mehrere Arten.

3. Gatt. *Malthaea* Cuv. Kopf platt, breit; erste Rückenflosse fehlt; die Haut ist hart und mit Höckern bedeckt; nur $2\frac{1}{2}$ Kiemen, indem der erste Bogen Kiemenlos ist. M. vespertilio. Oben hellgraubraun, unten blaß-roth, die Spitzen der Flossen schwärzlich. Amerikanische Rüste.

4. Gatt. *Batrachus* Schn. Kopf flach; die vordere Rückenflosse sehr klein mit 3 Stachelstrahlen; 3 Strahlen in den Bauchflossen, deren erster verlängert ist; Unterdeckel groß, endet in Stacheln; 3 Kiemen. B. grunniens. Ganz nackt und weich, mit vielen Hautlappen am Kopfe. Indien. B. conspicillum (Gadus tau Bl.). Mit Schuppen bedeckt, zwei runde graue Flecke auf dem Scheitel.

27. Familie.

Röhrenmäuler. Aulostomi. Kiefer in eine schmale Röhre verlängert; Maul klein, an deren Ende; Rumpf langgestreckt, cylindrisch oder oval und zusammengedrückt; Bauchflossen am Bauche; Rückenflosse weit hinten.

a) Rumpf längstreckig, cylindrisch, eine Rückenflosse über der Afterflosse (Fistularidae Gthr.).

1. Gatt. *Anlostoma* Lac. Trompetenfisch. Mit freien Stachelstrahlen vor der Rückenflosse; Schwanzflosse spitz; Körper mit kleinen Schuppen. *A. chinense*. Ostindien.

2. Gatt. *Fistularia* Lac. Pfeifenfisch. Ohne freie Rückenstacheln; Schwanzflosse gabelig, mit 2 mittlern sehr langen Fäden; Körper nackt. *F. tabacaria*. Westindien.

b) Rumpf länglich, zusammengebrückt, 2 Rückenflossen, die erste mit einem starken Stachelstrahle (Centriscidae).

3. Gatt. *Centriscus* L. Schnepfensisch. Rumpf mit rauhen Schuppen besetzt; keine Zähne. *C. scolopax*. Einige Zoll lang; im Mittelmeere.

4. Gatt. *Amphisila* Klein. Der Rücken mit grohen Schuppenstücken gepanzert; keine Zähne. *A. sentata*; im indischen Ocean.

II. Unterordnung. Anacanthini.

Kiemenslammenförmig; nur weiche, gegliederte Strahlen in Rücken- und Afterflosse; kein Stachel in den Bauchflossen; diese, wenn sie vorhanden sind, stehen an der Brust oder an der Kehle; die unteren Schlundknochen sind getrennt. Schwimmblase, wenn vorhanden, ohne Luftgang.

1. Familie.

Schellfische. Gadoidae Cuv. Symmetrische Fische mit einer langen oder 2—3 kürzern Rückenflossen; Bauchflossen unter der Kehle, zugespitzt; Körper langstreckig, mit kleinen weichen, cycloidischen Schuppen bedeckt, meist Seefische, lieben die Tiefe; sind gefräßige Raubfische. Hierher die Gattung *Gadus* L.

1. Gatt. *Morhua* Cuv. Drei Rückenflossen, zwei Afterflossen, ein Bartfaden am Kinn. *M. morhua*. Kabeljau. Oberseite des Körpers grau, gelbbraun gefleckt; Brustflossen lanzettlich dreieckig; im Nordmeere; wird zu einem wichtiger Handelszweig; heißt gebrüt: Stöckfisch, eingefalzen Haberdan, eingefalzen und gebrüt Klippfisch; aus der Leber, wird der Bergener Leberthran bereitet. Hauptfang bei Neufundland. *M. Callarias*. Dorſch. Grau, olivenbraun gefleckt, Oberkiefer länger als der Unterkiefer. Ist nach Günther Jugenpaarstand des vorigen. Nord- und Ostsee. *M. Aeglefinus*. Schellfisch. Rücken bräunlich, Seiten silberfarben, Seitenlinie schwarz, hinter den Brustflossen ein schwarzer Fleck. Nordsee.

2. Gatt. *Merlangus* Cuv. Drei Rückenflossen, zwei Afterflossen, kein Bartfaden. *M. merlangus*. Wittling. Oben hell grau rothbraun, unten silberfarbig; Oberkiefer länger. Nordsee. *M. carbonatus*. Röhler. Dunkelbraun, Oberkiefer kürzer. *M. pollachius*. Rognulk dem vorigen, aber an den Seiten gefleckt.

3. Gatt. *Merluccius* Cuv. Zwei Rückenflossen, eine Afterflosse, kein

Barbfaden. *M. vulgaris*. Merlan. Graubraun, vordere Rückenflosse spitz, Unterkiefer länger. Mittelmeer, atlantischer Ocean.

4. Gatt. *Lota* Cuv. Quappe. Zwei Rückenflossen, eine Aftersflosse, ein Barbfaden. *L. fluviatilis* (*Gadus lota* L.). Quappe. Gelbbraun marmorirt, beide Flossen des Rückens gleich hoch. Lebt in Flüssen und Landseen.

5. Gatt. *Phycis* Art. Nur ein verzweigter Strahl in den Bauchflossen; ein Barbfaden, zwei Rückenflossen. *Ph. mediterraneus*. Vordere Rückenflosse rund, Bauchflossen von der Länge des Kopfes.

6. Gatt. *Brosomus* Cuv. Eine lange Rückenflosse; eine Aftersflosse. *Br. brosme*. Nordmeer.

7. Gatt. *Lepidoteprus* Risso. Das Maul unter der flachen verlängerten Schnauze; der ganze Körper mit harten stacheligen Schuppen bedeckt; erste Rückenflosse hoch, zweite Rückenflosse und Aftersflosse vereinigen sich mit der Schwanzflosse. *L. coelorbynchus*. *L. trachyrhynchus*. Mittelmeer.

2. Familie.

Schlangenfische. Ophidini Müll. Fangstreckige Fische, ohne oder mit rudimentären Bauchflossen, die dann an der Kehle stehen; deshalb früher zu den Aken gestellt; Kiemenspalten weit; Nebenkien; eine lange Rückenflosse.

1. Gatt. *Ophidium* L. Rücken- und Aftersflosse vereinigen sich mit der Schwanzflosse. Körper verlängert, zusammengedrückt; kleine Schuppen in der Haut versteckt; die Strahlen der Rückenflosse sind gegliedert, aber nicht verzweigt; vier Fäden unter der Kehle. *O. barbatum*. Fleischfarbig, Rücken- und Aftersflosse schwarz gerändert. *O. Vassalii*. Braun. Beide im Mittelmeer; werden gegessen.

2. Gatt. *Fierasfer* Cuv. (*Oxybeles* Richards). Ohne Barbfäden, Rückenflosse so niedrig, daß sie nur als Hautfalte erscheint Aftersflosse an der Kehle. *F. imberbis*. Mittelmeer. *F. Homei*. Ostindien; wird parasitisch in Holothuriern gefunden.

3. Gatt. *Enchelyophis* Müll. Keine Brustflossen; die Kiemenspalten sind durch Vereinigung der Kiemenhäute in der Mitte verbunden; der Afters liegt viel weiter nach vorn, als bei den Ophidiern, sogleich hinter den Kiemen. Sonst ganz die Gestalt der Fierasfer. Sechs Strahlen in der Kiemenhaut; *E. vermicularis*. Der Körper läuft nach hinten ganz spitz aus; schwarzbraun; 4 Zoll. Philippinen.

4. Gatt. *Aimodytes* L. Sandaal. Eine lange Rückenflosse und Aftersflosse, von der gabelig ausgeschnittenen Aftersflosse abgesetzt; Afters weit hinter dem Kopfe; keine Schwimmblase; Unterkiefer spitz vorspringend. *A. tobianus*. Gemeiner Sandaal. Rückenflosse beginnt hinter der Brustflosse. Nord- und Ostsee; gräbt sich im Sande ein, dient zum Köder.

3. Familie.

Seitenschwimmer, Schollen. Pleuronectae. Körper stark zusammengedrückt; unsymmetrisch; der Kopf mit Schuppen bedeckt, wie der

ganze Körper; beide Augen an einer Seite; nur diese ist gefärbt und beim Schwimmen die obere; die andere, dem Lichte abgekehrte Seite farblos; die Rückenflosse nimmt den ganzen Rücken, die Aterflosse fast die ganze Bauchlante ein. Brust- und Bauchflossen verschieden an verschiedenen Seiten; keine Schwimmblase. Sie bewohnen die See, lieben die Tiefe. Ihr Fleisch ist wohlschmeckend und gesund. Diese Familie bildet die Gattung *Pleuronectes* Linn.

1. Gatt. *Platessa* Cuv. Rücken- und Aterflosse reichen nicht bis zur Schwanzflosse, in beiden sind alle, oder doch die meisten Strahlen einfach; schneidende Zähne in einfacher Reihe in beiden Kiefern; Augen meist rechts, Körperform oval oder rhombisch. *P. vulgaris* (Pl. *platessa* Bl.). Goldbutt, Scholle. Stumpfe Höckerzähne im Schlunde, ein Aterdorn; eine Reihe von 2—7 Knochenhöckern hinter der Scheitelleiste; Körper glatt, schwärzlich mit brandgelben, unregelmäßigen Flecken. *P. flossus* (Pl. *flossus* Bl.). Flunder, Skrubbe. Körper auf beiden Seiten mit Dornwarzen besetzt, besonders an der schwach gebogenen Seitenlinie und an der Wurzel der Rücken- und Aterflosse; graulich mit gelben Flecken. Schlundzähne und Aterdorn wie bei voriger. *P. (Microstomus) Gottschei latidona*. Steinsanger, Meerflunder. Mund klein, Schlundzähne spitz, kein Aterdorn, Flossen mit vielen Reihen kleiner Schuppen; Körper glatt; graubraun mit gelben, rothen und dunklen Flecken. *P. (Glyptocephalus) Gottschei Saxicola*. Viele Gruben auf der blinden Seite, Schlundzähne spitz, ein Aterdorn; dünn und durchscheinend; hell graubraun, auf der weißen Seite schwarz gefleckt. *P. limanda* (*Limanda vulgaris* Gottsche). Kieselsteine. Zähne fast dreispitzig, ein Aterdorn, Seitenlinie macht über der Brustflosse einen starken Bogen. Diese wie die vorigen in der Nord- und Ostsee.

2. Gatt. *Hippoglossus*. Rücken- und Aterflosse wie bei der vorigen Gattung; Körper länglich; starke, spitze Zähne in beiden Kiefern und im Schlunde; Augen rechts. *H. maximus* (Pl. *hippoglossus* L.). Heiligebutt. Im Unterkiefer eine, im Oberkiefer 2 Reihen Zähne; Seitenlinie über der Brustflosse stark bogig; Körper glatt, bräunlich. Kattegat.

3. Gatt. *Rhombus* Cuv. Alle Strahlen in der Rücken- und Aterflosse getheilt, sie verschmelzen nicht mit der Schwanzflosse. Hechelartige Zähne in beiden Kiefern, einige Zähne am Kiefergelenk. *Rh. aculeatus* (Pl. *maximus* L.) Steinbutt. Mit kleinen runden Buckelschildchen besetzt, ohne Schuppen. *Rh. laevis* (Ph. *rhombus* L.). Glattbutt. Glatt, mit Schuppen bedeckt, braun, gelb gefleckt. Beide in der Nord- und Ostsee.

4. Gatt. *Solea* Cuv. Mund schief nach links, nur auf der blinden Seite mit hechelartigen Zähnen, Augen rechts, Rücken- und Aterflosse reichen zur Schwanzflosse. *S. vulgaris* (Pl. *solea*). Zunge. Schuppen rau. Nordsee.

Bei andern Gattungen fehlt die Brustflosse auf der blinden Seite ganz oder ist nur im Rudiment vorhanden (*Monochir* Cuv.); dieselben fehlen bei einigen an beiden Seiten, und dann sind Rücken- und Aterflosse von der Schwanzflosse getrennt (*Achirus* Lacép.), oder sie sind mit der letzteren verschmolzen (*Plagusia* Brown).

III. Unterordnung. Pharyngognathi.

Kiemens lammsförmig; die unteren Schlundknochen sind zu einem Stück verwachsen; die Bauchflossen stehen an der Brust oder am Bauch; die Schwimmblase ist ohne Luftgang. Hierher gehören Stachelkoffer und Weichkoffer; den Stamm bildet Cuvier's Familie der Labroiden. Diese, auf dem einzigen Merkmal der verwachsenen Schlundknochen begründete Unterordnung erscheint wenig natürlich.

1. Familie.

Lippfische. Labridae Müll. Stachelkoffer mit einer Rückenflosse, meist mit Hautlappchen hinter den Stachelstrahlen; Bauchflossen unter den Brustflossen; Kinnladen mit fleischigen Lippen bedeckt; Gaumen zahnlos; die unteren Schlundknochen ohne Naht zu einem Stück verschmolzen, mit pflasterartigen stumpfen Zähnen oder Querplatten besetzt; Magen ohne Blindfack, keine Blinddärme; Schwimmblase einfach; Cycloidschuppen; $3\frac{1}{2}$ Kiemen; Nebenkienem. Alle sind Seefische.

a. Zähne in den Kiefern nicht verwachsen.

* Mit ununterbrochener Seitenlinie.

1. Gatt. *Labrus* L. Cuv. Doppelte fleischige Lippen; konische Kieferzähne in einer Reihe; Vorder- und Kiemendeckel ohne Stacheln und Zähne; 5 Strahlen in der Kiemenhaut; Kiemendeckel und Wange beschuppt. *L. mixtus*. Schwanzflosse mit blauem Rande, ein schwarzer Fleck am Grunde des Stacheltheils der Rückenflosse. Atlant. Ocean und Mittelmeer. *L. turdus*. Oben grünlich, unten gelblich, eine silberfarbige Binde verläuft vom Auge zur Schwanzflosse. Mittelmeer.

2. Gatt. *Cossyphus* Val. Kleine, runde, körnige Zähne hinter der äußern Reihe spitzer Zähne, vorn vier große Hundszähne; der Vorderdeckel sehr fein gezähnt. *C. Bodianus*. An der amerikanischen Küste.

3. Gatt. *Crenilabrus* Cuv. Val. Eine Reihe konischer Zähne in den Kiefern; Vorderdeckel gezähnt. *C. norvegicus*. In der Nordsee; mehrere Arten im Mittelmeere. Andere haben hechelartige Zähne hinter den konischen (*Ctenolabrus* Val.).

4. Gatt. *Coriscus* Cuv. Mund vorstreckbar, nur konische Zähne in einer Reihe. *C. rostratus*. Im Mittelmeer.

5. Gatt. *Cheilio* Comm. Val. Die Strahlen der Rückenflosse fast alle weich; die Zähne der äußern Reihe dreieckig, zusammengedrückt, schneidend, die beiden mittleren hakenförmig, kleine konische Zähne zwischen den andern. *Ch. auratus*. Äle de France.

6. Gatt. *Julis* Cuv. Wangen und Kiemendeckel schuppenlos; Zähne in der äußern Reihe konisch, vorn stärker; hinter der äußern Reihe höckerförmige Zähne. Viele Arten mit schönen Farbenzeichnungen in den verschiedenen

Meeren. Manche haben größere Schuppen an der Brust (*Stethojulis* Gthr.); Andere haben an der Brust kleinere Schuppen als an den Seiten und einen Hundszahn am Mundwinkel (*PlatyGLOSSUS* Klein, *Halichoeres* Rüpp.); noch Andere haben vorn nach außen gebogene Hundszähne (*LeptoJULIS* Blkr.); wieder Andere haben gar keine Hundszähne (*JULIS*).

7. Gatt. *Anampses* Cuv. Zivet Zähne im Oberkiefer nach oben, zwei im Unterkiefer nach unten gebogen; 6 Strahlen in der Kiemenhaut. *A. coeruleo-punctatus*. Im rothen Meere. *A. Cuvieri*. Sandwichinseln.

8. Gatt. *Gomphosus* Lacép. Kopf ohne Schuppen, Maul in einen schmalen langen Rüssel vorgezogen; Zähne in einer Reihe, die vordern länger. *G. Copedianus*. Sandwichinseln.

•• Mit unterbrochener Seitenlinie.

9. Gatt. *Xyrichtys* Cuv. Kopf höher als lang, sehr zusammengedrückt, vorn steil abgestutzt, schneidend. *X. cultratus*. Messerfisch. Rosenroth, mit bläulichen, violett eingefärbten Linien; 8 Zoll. Mittelmeer.

10. Gatt. *Cheilinus* Lacép. Konische Zähne in einer Reihe, Wangen beschuppt; die Seitenlinie hört unter dem Ende der Rückenflosse auf, und setzt sich in einer tiefer liegenden Linie bis zur Schwanzflosse fort. Schöngefärbte Fische des indischen Oceans. *Ch. trilobatus*. Grün, mit karminrothen Flecken und Linien am Kopfe. *Ch. lunulatus*. Kopf mit rothen Punkten bedeckt, ohne Linien, auf dem gelben Kiemendeckel ein orangefarbiger mond-förmiger Fleck.

11. Gatt. *Epibulus* Cuv. Zwei Fangzähne oben und unten; Maul weit vorstreckbar; Wangen beschuppt. *E. insidiator*. Betrüger. Die Erzählung, daß er Wassertropfen nach Insekten schlendern soll, ist Fabel, er erhascht kleine Fische durch plötzliches Vorstrecken seines Mundes. Im indischen Ocean.

b. Zähne mit den Kiefern zu Knochenplatten verwachsen.

12. Gatt. *Scarus* L. Papageifisch. Kiefer conver, vorstehend, mit kleinen, schuppenartig hintereinander stehenden verwachsenen Zähnen besetzt; Körper mit großen Schuppen bekleidet, die Seitenlinie unterbrochen. Die schön gefärbten Arten bewohnen größtentheils die Meere der heißen Zone. Einer, *Sc. crotonsis*, im Mittelmeere, war bei den Alten berühmt, wird gegessen. — Bei Einigen sind die Seitenzähne des Oberkiefers getrennt und spitz, und jederseits findet sich eine innere Reihe viel kleinerer Zähne (*Callyodon* Gronov.). — Bei andern ist die Seitenlinie ununterbrochen, die Kiefer stehen nicht vor, sondern sind ganz von den Rippen bedeckt (*Odax* Cuv.).

2. Familie.

Rückensfurcher. Holconoti Agass. Stimmen in den meisten Charakteren mit der vorigen Familie überein, unterscheiden sich jedoch durch die vollständigen 4 Kiemen, mit einer sehr kleinen Spalte dahinter, durch eine Schuppenscheide, in welche die Rückenflosse niedergelegt werden kann, und die von den Schuppen des Körpers durch einen nackten Raum getrennt ist, so wie durch einen nackten Raum längs der Seitenlinie. Sie gebären sehr entwickelte lebendige Junge.

Fischen sämmtlich an der Westküste Californiens. Amerikanische Autoren hatten zahlreiche Gattungen unterschieden, indem auf die Anzahl der Zahareihen Berth gelegt wurde; nach Günther haben alle nur eine Zahnreihe.

1. Gatt. *Ditroma* Schlegel. Bis höchstens 11 Stacheln in der Rückenflosse. Zahlreiche Arten in Californien, die auch in die Flüsse treten; eine, *D. Temminckii*, in Japan.

2. Gatt. *Hysteroecarpus* Gibbons. 16 oder mehr Stacheln in der Rückenflosse. *H. Traskii*. Californien.

3. Familie.

Pomacentridae Müll. Stachelkoffer, mit einer Rückenflosse; Kinnladen ohne fleischige Lippen; Gaumen zahnlos; Seitenlinie unterbrochen; Naslöcher einfach; die untern Schlundknochen mit hechelartigen Zähnen besetzt und zu einem unpaaren Knochen ohne Naht verschmolzen; Magen mit Blindsaft; einige Blinddärme; Stenoidschuppen; 4 Kiemen, dahinter eine sehr kleine Spalte. Nebenkienem. Seefische. Sie wurden von Cuvier den Sciaenoiden zugezählt.

a) Vorderdeckel gezähnt.

1. Gatt. *Amphiprion* Sch. Alle Deckelstücke stark gezähnt; Kieferzähne in einer Reihe. *A. ophippium*. Röhlich, mit schwarzem Sattelfled. Indien. *A. percula*. Bräunlich mit drei weißen Querbinden. Indien.

2. Gatt. *Premnas* Cuv. Ein oder zwei starke Dornen am Suborbitalknochen; Zähne in einer Reihe. *Pr. trifasciatus*. Orange, mit drei weißlichen, schwarz eingefassten Querbinden.

3. Gatt. *Pomacentrus* Lac. Nur der Vorderdeckel gezähnt. Kieferzähne in einer Reihe. *P. pavo*. Molukken. Zahlreiche Arten.

4. Gatt. *Dascyllus* Cuv. Nur der Vorderdeckel gezähnt, Kieferzähne hechelartig. *D. aruanus*. Weißlich, drei schwarze Querbinden. Im indischen Ocean.

b) Vorderdeckel nicht gezähnt.

5. Gatt. *Glyphisodon* Lac. Zähne in einer Reihe, 2 oder 3 Stacheln in der Afterflosse. *G. saxatilis*. Amerika. Andere Arten im indischen Ocean.

6. Gatt. *Hollases* Cuv. Hechelartige Zähne. Mehrere Arten in Amerika und Indien.

4. Familie.

Chromiden. Chromides Müll. Stachelkoffer mit einer Rückenflosse; Lippen vorhanden; Seitenlinie unterbrochen; Naslöcher meist einfach; Schlundknochen aus 2 besondern Stücken durch Naht fest vereinigt; Magen mit Blindsaft; keine Blinddärme; Stenoidschuppen; 4 Kiemen, dahinter eine große Spalte. Keine Nebenkienem. Flußfische.

1. Gatt. *Etroplus* Cuv. Zwei Reihen schneidender dreilappiger Zähne;

viele Stacheln in der Afterflosse. *E. meleagris*. 5 vertikale Bänder, jede Schuppe mit weißem runden Fleck. Indien.

2. Gatt. *Chromis*. 3 Reihen schneidender, am Ende gekerbter Zähne; 3 Stacheln in der Afterflosse. *Chr. niloticus*. Valti. Im Nil.

3. Gatt. *Acara* Heckel. Rautische Zähne in einer schmalen Binde; 3—4 Stacheln in der Afterflosse. Die Arten in den Flüssen Südamerika's.

4. Gatt. *Cichla* Bl. S. Zähne hechelartig in einer breiten Binde; Körper mehr verlängert; Vorderdeckel ungezähnt. Rücken- und Afterflosse beschuppt. *C. ocellaris*. Mit einem schwarzen Augenfleck an der Schwanzflosse. Südamerika.

5. Gatt. *Crenicichla* Heck. Wie vorige, aber mit gezähntem Vorderdeckel; nackter Rücken- und Afterflosse. *C. saxatilis*. Südamerika.

5. Familie.

Scomberesoces Müll. Weichflosser; eine Reihe gefalteter Schuppen jederseits am Bauche, verschieden von der Seitenlinie; Schlundknochen zu einem Stück vollkommen verwachsen; Magen ohne Blindsack; keine Blinddärme; Cycloidschuppen; 4 Kiemen; die letzte Kiemenpalte vorhanden. In den Bauchflossen nur articulirte Strahlen. Die Rückenflosse steht der Afterflosse gegenüber. Bauchflossen abdominal. Nebentkiemen drüsig, verdeckt und unsichtbar. Seefische. Wurden von Cuvier in die Familie der Hechte gestellt.

1. Gatt. *Belone* Cuv. Hornhecht. Beide Kiefer zu einer spizen Schnauze verlängert, mit kleinen Zähnen. *B. vulgaris* (*Esox belone* L.). Rücken grün, Bauch silberfarbig; um ganz Europa. Gräten grün.

2. Gatt. *Sairis* Rafin. (*Scomberesox* Lac.) Wie *Belone*, doch die letzten Strahlen der Rücken- und Afterflosse bilden falsche Flossen. *S. nians* Raf. Mittelmeer.

3. Gatt. *Hemiramphus* Cuv. Unterkiefer lang, Oberkiefer kurz, der Unterkiefer verlängert sich in eine lange zahulose Spitze. Ihr Fleisch ist ölig, aber von angenehmem Geschmack. *H. brasiliensis* und *hepsetus*.

4. Gatt. *Exocoetus* L. Fliegender Fisch. Sehr lange Brustflossen. Kopf oben und an den Seiten flach; Augen groß; kleine Zähne in den Kiefern. Erheben sich auf kurze Zeit über das Wasser, um Raubfische zu entgehen. *E. evolans*. Bauchflossen kurz, vor der Körpermitte. *E. exsiliens*. Bauchflossen lang, hinter der Mitte. Beide in den europäischen Meeren vorhanden.

IV. Unterordnung. Physostömi.

Kiemen kammförmig. Weichflosser. Die Bauchflossen stehen hinter den Brustflossen am Bauche oder fehlen, ohne Stachel. Schlundknochen getrennt. Die Schwimmblase ist durch einen Luftgang mit dem Schlunde oder Magen verbunden.

A. Bauchflossen vorhanden (Physostömi abdominales).

1. Familie.

Weisse. Siluroidei Agass. Haut nackt, oder mit Knochenhäutern bedeckt, ohne Schuppen. Die Zwischenkieferknochen bilden den Rand der Oberkinnlade und die Kieferknochen sind auf bloße Spuren reducirt oder in Bartfäden verlängert. Alle haben Bartfäden. Der Kiemenbeutel besteht bloß aus drei Stücken, indem der Unterbeutel fehlt. Die Schwimmblase meist vorhanden und mit dem Gehörorgan durch Gehörknöchelchen verbunden. Viele haben eine Fettflosse. Keine Blinddärme. Flußfische.

a) Siluri. Nebenkienmen fehlen.

* Die Kiemenspalten weit; die Kiemenhäute unten vereinigt.

1. Gatt. *Silurus* L. Lac. Weis. Rumpf nackt; eine kleine Rückenflosse ohne harten Dorn, lange Afterflosse, keine Fettflosse; hechelartige Zähne im Zwischenkiefer, Unterkiefer und Vomer. S. Glanis. Olivengrün, schwarz gefleckt, am Bauche weißlich; mit 2 langen Bartfäden am Ober-, 4 kleinen am Unterkiefer. Der größte Flußfisch Europa's (nächst den aus dem Meere eintretenden Stören); lauert im Schlamm verborgen kleineren Fischen auf.

2. Gatt. *Bagrus* Val. Hechelartige Zähne im Zwischenkiefer und Unterkiefer, am Gaumen eine Reihe ähnlicher Zähne; eine Fettflosse hinter der Rückenflosse; in dieser so wie in den Brustflossen ein starker Dorn; 6 oder 8 Bartfäden. Der Kopf der meisten ist oberhalb knochig und granulirt. Arten in Amerika und Ostindien.

3. Gatt. *Pimelodus* Lacép. Keine Zähne am Gaumen, sonst ähnlich der vorigen Gattung. Auch hier zahlreiche amerikanische und ostindische Arten.

4. Gatt. *Heterobranchus* Geoffr. Oben und unten hechelartige Zähne in den Kiefern und am Pflugscharbein; eine lange niedrige Rückenflosse, deren letztere Hälfte Fettflosse; Afterflosse lang, niedrig; 8 Bartfäden, an den Kiemenbogen eigenthümliche verästelte Anhänge. *H. bidorsalis*. Im Nil. — Zuweilen ist die ganze Rückenflosse strahlig, und es fehlt also die Fettflosse (*Clarias* Val.). *H. Hasselquistii* (*Silurus anguillaris* Hasselq.). Im Nil.

5. Gatt. *Heteropneustes* Müll. (*Saccobranchus* Val.) Ähnlich der vorigen Gattung, aber keine Kiemenanhänge, die Kiemenhöhle verlängert sich in einen Saugnapf unter den Muskeln des Rumpfes; die Rückenflosse ist kurz. *H. fossilis* (*Silurus fossilis* Bl., *Sil. singio* Buchanan). In Ostindien.

** Die Kiemenspalten eng, die Kiemenhäute unten durch eine breite Brücke getrennt.

6. Gatt. *Argos*. Zweispitzige Zähne im Oberkiefer und Unterkiefer, keine am Gaumen; der erste Strahl der Rückenflosse ist weich, in einen Faden verlängert; der erste Strahl der Brust- und Bauchflossen unterhalb

mit Stacheln besetzt. Diese machen die Fische fähig, in den steilen Gebirgsbächen gleichsam zu klettern. *A. sabalo*. Gelbbraun, dunkel marmorirt; die Flossen mit dunklen Flecken; in den Gebirgsbächen Peru's.

7. Gatt. *Malapterurus* Lacép. Bitterwels. Hechelartige Zähne oben und unten in den Kiefern, keine am Gaumen. Die erste Rückenflosse fehlt ganz, die Fettflosse ist vorhanden; Haut nackt. *M. electricus* (Sil. *electricus* Linn.) im Nil, berühmt durch seinen elektrischen Apparat; olivenfarbig mit unregelmäßigen schwarzen Flecken.

8. Gatt. *Aspredo* L. Hechelartige Zähne am Zwischenkiefer in zwei Platten, keine am Gaumen; Kiemenbedeckstücke unbeweglich vereinigt; kein Dorn an der Rückenflosse, aber ein sehr starker an jeder Brustflosse; keine Fettflosse; lange Afterflosse; Schwanz sehr dünn. *A. laevis* (Silurus *aspredo* Linn., *Platystacus laevis* Bl.) in Guiana.

9. Gatt. *Doras* Lacép. Dorade. Die Seiten des Körpers sind mit senkrechten Knochen Schildern gepanzert, die sich in der Mitte in Dornen erheben; oberhalb und unterhalb des Schwanzes Knochen Schilder; eine Fettflosse hinter der ersten Rückenflosse; stark gezähnte, kräftige Dornen in der ersten Rückenflosse und in den Brustflossen. *D. costatus* (Silurus *costatus* L., *Cataphractus costatus* Bl.). Der Kielwels. Bräunlich, 10 Zoll lang; in Südamerika.

10. Gatt. *Callichthys* L. Gron. Panzerwels. Seiten des Körpers mit schmalen glatten Schildern bedeckt, welche sich ein wenig decken, und deren obere Reihe sich mit der untern in der Mitte des Körpers kreuzt; im vordern Ende der Fettflosse ein harter Strahl; 4 Bartfäden am Oberkiefer; keine Schwimmblase. Bauen ein Nest von Gras. *C. asper* (Silurus *callichthys* L. Bl.) in Südamerika.

b) *Goniodontes*. Nebenklemmen vorhanden. Mund unterhalb.

11. Gatt. *Loricaria* L. Panzerfisch. Körper mit harten Schienen bedeckt; Schwanz dünn, platt; Mund unterhalb mit einem breiten, häutigen Lippensegel umgeben, welches mit Warzen oder kleinen Barteln besetzt ist; Vorderdeckel unbeweglich; Zähne im Zwischenkiefer, lang und mit einem Häkchen neben der Spitze; keine Fettflosse. *L. cataphracta*. Mit zwei Kiemen an den Seiten, die sich auf dem Schwanz zu einem vereinigen; der obere Lappen der Schwanzflosse ist in einen Faden verlängert. Südamerika.

12. Gatt. *Hypostoma* Lacép. Körper mit Schienen bedeckt; Mund unterhalb, mit einem Hautsegel umgeben; Vorderdeckel unbeweglich; ein knöchiger Strahl in der Fettflosse. Alle Arten in Südamerika. *H. plecostomus* braun, mit runden dunkeln Flecken.

2. Familie.

Karpfen. Cyprinoidei Agass. Ein wenig gespaltenes Maul und schwache zahnlose Kinnladen, deren Rand nur von dem Zwischenkiefer gebildet wird, hinter welchem der Oberkiefer liegt. Untere Kieferknochen mit einigen sehr großen Zähnen bewaffnet, die

oberen fehlen. Am Grunde des Schädels, entsprechend den oberen Schlundknochen, ein meist mit einer Hornplatte bedeckter Fortsatz. Die meisten haben Schuppen. Keine Fettflosse. Magen ohne Blindsack, Darm ohne Blinddärme. Schwimmblase in eine vordere und hintere getheilt und mit dem Gehörorgan durch eine Kette von Gehörknöchelchen verbunden; von der hinteren Abtheilung entspringt der Luftgang. Drei Strahlen in der Kiemenhaut.

A. Kopf mit Haut überzogen, Saugmund von Barteln umgeben, zahlreiche spitze Schlundzähne in einer Reihe. Cobitides.

1. Gatt. *Cobitis* L. Schmerle. Körper aalförmig verlängert, mit kleinen Schuppen, schleimig; ein kleiner mit Bartfäden umgebener Mund; Rückenflosse klein, über den Bauchflossen. Leben in süßen Wässern, fressen Gewürm und fette Erde. C. fossilis. Schlammzigger, Wetterfisch. Schwarzbraun mit gelbbraunen Längsbanden, 6 Bartfäden an der Ober-, 4 an der Unterlippe; in morastigen Gewässern; gilt als Wetterprophet, weil er bei schlechtem Wetter das Wasser trübt. C. barbatula. Schmerle. 4 Bartfäden in der Mitte der Oberlippe, einer jederseits am Mundwinkel, 3–4" lang; in Gebirgsbächen, wohlschmeckend. C. (*Acanthopsis* Hasselt) taenia. Steinzigger. Mit einem gabelförmigen Stachel in der Augengegend, 6 sehr kurze Bartfäden. — In Ostindien finden sich Arten mit gabeliger Schwanzflosse (*Schistura* McClelland), theils mit Augendorn (*S. montana*), theils ohne denselben (*S. rupecula*), beide mit 6 Bartfäden.

B. Lippen fleischig, dick, Schlundzähne in mäßiger Zahl, in 1, 2 oder 3 Reihen jederseits. Pachychili.

a) Rückenflosse lang, Afterflosse kurz.

2. Gatt. *Cyprinus* Rond. Ag. Körper dick, zusammengedrückt; mit 4 Bartfäden an der Oberkinnlade; Schlundzähne mit flacher, gefurchter Krone in drei Reihen; Rückenflosse sehr lang mit einem starken, gezahnten Dorn; Schwanzflosse gabelförmig. C. carpio. Karpfen. Bläulich olivengrün, Seiten gelblich; 22 Strahlen in der Rückenflosse. Der Spiegellarpfen ist eine theilweis nackte Abart mit einzelnen großen Schildechuppen. Wird in Fischzucht erzogen, ist sehr wohlschmeckend.

3. Gatt. *Carassius* Nilss. Wie vorige, doch ohne Bartfäden und die Schlundzähne in einer Reihe, jederseits 4. C. vulgaris. Karausche. Höher als die halbe Länge des Körpers, Rücken stark gekrümmt, Rückenseite dunkelolivengrün, Schwanzflosse wenig ausgebuchtet. Der Sibel (*C. belio*), der gestreckter ist, soll nach den Beobachtungen Eschricht's die entartete und domesticirte Karausche sein.

b) Rückenflosse und Afterflosse kurz.

*) Mit Bartfäden.

4. Gatt. *Tinca* Rond. Agass. Körper plump; Schlundzähne keulenförmig in einer Reihe, rechts 4, links 5; zwei kleine Bartfäden; Schwanzflosse abgestutzt, sehr kleine Schuppen; Rücken- und Afterflosse kurz; ohne Knochenstrahl. R. Chrysitis (*C. tinca* L.). Schleie, Schleie. Flossen

schwarzlich violett. Beim Männchen ist der zweite Bandflossenstrahl auffallend breit.

5. Gatt. *Barbus* Rond. Cuv. Körper spindelförmig; Schlundzähne löffelförmig, jederseits in 3 Reihen zu 2, 3 und 5; am Munde 4 Bartfäden; Schwanzflosse gabelförmig. *B. fluviatilis* (C. *barbus* L.). Barbe. Mit vortretender stumpfer Schnauze, ziemlich langen Bartfäden, gesägtem Knochenstrahl in der Rückenflosse. Ihren Ruf, zuweilen giftig zu sein, verdankt sie dem Rogen, der in der That schädlich, und bei der Zubereitung zu entfernen ist.

6. Gatt. *Gobio* Cuv. Körper spindelförmig; Schlundzähne hatige Gangzähne in 2 Reihen zu 3 und 5; zwei Bartfäden, Rückenflosse ohne gesägten Dorn; Schwanzflosse gabelförmig. *G. fluviatilis* (C. *Gobio* L.). Gründling, Gnuwe. Bartfäden ziemlich lang, Rücken- und Schwanzflosse braun gefleckt; bis 8" lang.

7. Gatt. *Schizothorax* Heck. Rückenflosse mit einem gesägten Dorn; 4 Bartfäden; Schuppen klein, große Schuppen umgeben wie ein unten gespaltenes Panzer den After und einen Theil des Grundes der Afterflosse. Die Arten sämmtlich in den Gebirgsflüssen des Himalaya.

8. Gatt. *Aulopyge* Heck. Körper ohne Schuppen; After beim Weibchen in eine vorn an die Afterflosse angewachsene Röhre verlängert; Schlundzähne meißelförmig in einfacher Reihe; in der Rückenflosse ein gesägter Dorn. *A. Hügelii* in Dalmatien.

**Ohne Bartfäden.

9. Gatt. *Rhodeus* Agass. Körper hoch, zusammengebrückt; Schlundzähne meißelförmig, 5 in einfacher Reihe; in der Rückenflosse ein glatter Knochenstrahl; Schwanzflosse gabelförmig. *Rh. amarus* (C. *amarus* Bl.). Bitterling. Klein, Rücken stark gekrümmt; Rücken- und Afterflosse ziemlich lang mit 12 Strahlen; Seitenlinie kurz, nur auf den ersten sechs Schuppen; schmeckt bitter.

10. Gatt. *Phoxinus* Rond. Agass. Körper cylindrisch, plump, mit sehr kleinen Schuppen besetzt; Schlundzähne spizige Gangzähne in zwei Reihen zu 2 und 4. *Ph. laevis* (C. *phoxinus* L.). Elritze. Klein, bunt, 10 Strahlen in Rücken- und Afterflosse; in klaren Gebirgsbächen weit in Europa verbreitet; sehr wohlschmeckend, angenehm bitter, Bitter-Kümpchen am Rheine.

11. Gatt. *Leuciscus* Rond. Klein. Weißfisch. Körper rundlich oder zusammengebrückt, Rückenflosse ohne Knochenstrahl, Schwanzflosse gabelig. a) Schlundzähne in zwei Reihen zu 3 und 5, Gangzähne mit glatten Kronen (*Idus* Heck.). *L. Idus* (*melanotus* Heck.). A. I. Am Rücken grauschwarz, 11 Strahlen in der Rückenflosse. b) Schlundzähne in 2 Reihen zu 3 und 5, Gangzähne mit gelbten Kronen (*Scardinius* Bonap.). *L. erythrophthalmus*. Plöze. Hoch, Rücken bogenförmig gekrümmt, Flossen roth, nur die Brustflossen fast farblos; 10 Strahlen in der Rücken-, 15 in der Afterflosse; überall gemein. c) Schlundzähne in zwei Reihen zu 2 und 5, Gangzähne mit starkem Haken (*Squalius* Bonap.). *L. Dobula*. Döbel. Schmal, 11 Strahlen in Rücken- und Afterflosse, Bauch- und Afterflosse roth, Brustflossen weißlich; häufig. d) Schlundzähne in einfacher Reihe, links 6, rechts 5 (*Le-*

ciscus Rond.). *L. rutilus*. Rothauge. Augenring und alle Flossen zinnoberroth; Körper ziemlich schmal, Rückenflosse gleich hinter den Bauchflossen; 14 Strahlen in der After-, 13 in der Rückenflosse.

c) Rückenflosse kurz, Afterflosse lang.

12. Gatt. *Aspius* Agass. Körper zusammengebrückt; Mund schief mit etwas vorstehendem Unterkiefer, dessen Spitze in eine Vertiefung der Zwischenkiefer eingreift; Rückenflosse klein, Afterflosse etwas länger; Schwanzflosse gablig; Keine Barteln. a) Schlundzähne glatte Fangzähne in zwei Reihen zu 3 und 5, Bauch abgerundet, ohne Kante (*Aspius* Agass.). *A. rapax* (C. *aspilus* L.). Raapfen. Schmal, 17 Strahlen in der After-, 11 in der Rückenflosse. — b) Schlundzähne Fangzähne in zwei Reihen zu 2 und 5, zwischen Bauchflossen und After eine Kante (*Alburnus* Rond.). *A. alburnus* (C. *alburnus* L.) klein, selten bis gegen 10", schmal; gegen 20 Strahlen in der Afterflosse; die silberglänzenden, leicht abfallenden Schuppen werden zur Fabrication unechter Perlen benutzt. Sehr gemein in ganz Europa verbreitet. *A. bipunctatus*. 18–20 Strahlen in der Afterflosse, zwei Reihen schwarzer Punkte begleiten die Seitenlinie, wird nur 4 Zoll lang. Gleichfalls weit verbreitet.

13. Gatt. *Abramis* Cuv. Körper zusammengebrückt; Schlundzähne mit zusammengebrückter Krone; Afterflosse sehr lang, Schwanzflosse gablig, meist der untere Lappen etwas länger als der obere; Bauch bildet zwischen Bauchflossen und After eine schuppenlose Kante. a) Schlundzähne 5 in einer Reihe (*Abramis* Cuv.). *A. Brama*. Bley. Flossen schwärzlich, 27 bis 29 Strahlen in der Afterflosse, die vor dem Ende der Rückenflosse beginnt; wird groß und schwer. *A. Ballerus*. Zope. Brust- und Bauchflossen gelb; 43 bis 44 Strahlen in der Afterflosse, die unter dem Anfange der Rückenflosse beginnt. *A. Vimba*. Zärthe. Fangstredig, schmal, Rücken sanft gebogen, stumpf; 21 bis 23 Strahlen in der Afterflosse, die hinter der Rückenflosse beginnt; steigt im Sommer aus dem Hoff in die Flüsse. — b) Schlundzähne in zwei Reihen zu 2 und 5 (*Blicca* Heck.). *A. Blicca*. Güstter. Hoch, Rücken bogenförmig gekrümmt, Brust- und Bauchflossen roth, 24 Strahlen in der Afterflosse, die unter dem Ende der Rückenflosse beginnt.

14. Gatt. *Pelecus* Agass. Körper sehr zusammengebrückt und verlängert; Bauch in ganzer Länge schneidend; die kleine Rückenflosse über dem Anfange der sehr langen Afterflosse, Brustflossen sehr lang; Schlundzähne Fangzähne in zwei Reihen zu 2 und 5. *P. cultratus*. Ziege. Mit fast senkrechter Mundspalte, lanzettlichen Brustflossen, stark gebogener Bauchlinie; in Preußen, Pommern.

C. Rippen fleischig, dick, Mund unterhalb, Schlundzähne sehr zahlreich, kammförmig in einer Reihe. *Catostomi*.

15. Gatt. *Catostomus* Forst. Von Gestalt der Barben, ohne Barteln; die warzigen Rippen bilden eine Saugscheibe, mittels deren sie sich ansaugen können; kein Dorn in der Rückenflosse. *C. communis* und andere in Nordamerika.

D. Rippen schmal, schneidend, oft knorplig. *Temnochili*.

16. Gatt. *Chondrostoma* Agass. Körper verlängert; Schlundzähne

sehr zusammengedrückt, am Innenrande schief abgestutzt, in einer Reihe, keine Barteln, Ater- und Rückenflosse klein. Ch. Nasus. 12 Strahlen in der Rückenflosse, 13 in der Aterflosse, die bläuliche Rückenflosse steht über den Bauchflossen, alle unteren Flossen roth. Deutschland, Italien. Wird am Rhein Matrese genannt.

3. Familie.

Sahnkarpfen. Cyprinodontes Agass. Körper mit Schuppen bedeckt; Zähne in den Kiefern; hechelartige obere und untere Schlundzähne; der Zwischenkiefer bildet den ganzen Rand der Oberkinnlade; Schwimmblase einfach, ohne Gehörknöchelchen; keine Nebenkienmen; Magen ohne Blindfack; keine Blinddärme. Keine Fettflosse.

1. Gatt. *Anableps* Bl. Vierauge. hechelartige Zähne in beiden Kiefern; Augen vorstehend, durch ein Querband der Hornhaut getheilt, so daß sie doppelt erscheinen; Rückenflosse klein hinten auf dem Schwanz; Körper cylindrisch; Stenoidschuppen. Die Geschlechtstheile haben ihren Ausführungsgang in dem vordern Rande der Aterflosse geöffnet. Gebären lebendige Junge, die bei der Geburt schon sehr entwickelt sind. *A. tetraphthalmus* in Südamerika.

2. Gatt. *Cyprinodon* Lacép. (*Lobias* Ouv.) Mund vieredig; eine Reihe dreispitziger Zähnen; die Rückenflosse über der Aterflosse. *C. calaritanus*. Schwarze senkrechte Striche an den Seiten. Sardinien.

3. Gatt. *Poecilia* Schn. Spitze Zähnen in mehreren Reihen, die der äußeren größer, beweglich; 5 Strahlen in der Kiemenhaut. Rückenflosse über der Aterflosse; Cycloidischuppen. Kleine Fische. Gebären lebendige Junge. — Bei den Männchen steht die Aterflosse zwischen den Bauchflossen, unter dem Anfang der sehr langen Rückenflosse; sie wurden von Lesueur als eine eigene Gattung unter dem Namen *Mollionesia* unterschieden. *P. vivipara*. In den Flüssen Südamerika's.

4. Gatt. *Fundulus* Lacép. Mund rundlich; hechelartige Zähne in den Kiefern, die vordere Reihe hakenförmig; 5 Strahlen in der Kiemenhaut. *F. coenicolus* in Nordamerika.

5. Gatt. *Orestias* Val. Ohne Bauchflossen, die Bauchseite nackt. Die Arten im See Titicaca und in andern Seen auf den Cordilleren Peru's, bis zu einer Höhe von 13000 Fuß über dem Meere. *O. Cuvieri*. Goldgrün; wird 8 Zoll lang; ist die größte Art.

4. Familie.

Characinen. Characini Müll. Maul in der Mitte vom Zwischenkiefer, an den Seiten vom Oberkiefer begrenzt; Zahnbildung äußerst verschieden; Schwimmblase wie bei den Karpfen der Quere nach getheilt, durch eine Kette von Gehörknöchelchen mit dem Gehörorgan in Verbindung. Darm mit zahlreichen Blinddärmen. Keine sichtbare Nebenkienmen. Meist eine Fettflosse. Die Ovarien haben einen Ausführungsgang. Bevölkern die Flüsse Südamerika's und Afrika's.

A. Ohne Fettflosse; die vordern Naslöcher von den hintern entfernt.

1. Gatt. *Erythrinus* Gronov. Eine Reihe größerer und kleinerer konischer Zähne in den Kiefern, hechelartige am Gaumen; Körper cylindrisch mit großen Schuppen; Rückenflosse über den Bauchflossen; Schwimmblase zellig. *E. unitaeniatus*. Rothbraun, jederseits mit einer schwarzen Längsbinde. In Südamerika.

B. Mit Fettflosse. Vordere und hintere Naslöcher genähert.

* Bauch abgerundet, nicht gesägt.

2. Gatt. *Anodus* Spix. Keine Zähne; Körper zusammengedrückt. Mehrere Arten mit Cycloidenschuppen in den Flüssen Südamerika's; eine Art *A. ciliatus* mit Ctenoidenschuppen im Essequibo.

3. Gatt. *Hemiodus* Müll. Schneidende, gekerbte Zähne im Zwischenkiefer, keine im Unterkiefer. *H. unimaculatus*. Silberfarbig mit einem schwarzen Fleck jederseits in der Mitte des Körpers; lebt nur vom Schlamm und den darin enthaltenen organischen Stoffen.

4. Gatt. *Hydrocyon* Agass. Eine Reihe großer spitzer schneidender Zähne im Zwischenkiefer, die zwischen ähnlichen des Unterkiefers eingreifen; Körper länglich, zusammengedrückt. *H. Forskalii*. Wird einen Fuß lang; im Nil.

5. Gatt. *Tetragonopterus* Art. Mehrspitzige Zähne im Zwischenkiefer in 2 Reihen, im Unterkiefer in einer Reihe; lange Afterflosse. *T. maculatus* mit schwarzem Fleck am Anfang der Seitenlinie und silberfarbigem Seitenstreif; 3–4 Zoll. Südamerika.

6. Gatt. *Exodon* Müll. Trosch. Zähne im Zwischen-, Ober- und Unterkiefer in 2 Reihen, außerdem einige größere im Zwischen- und Oberkiefer nach außen gewendet. *E. paradoxus*. Jederseits ein großer schwarzer Fleck vor der Rückenflosse, ein anderer am Grunde der Schwanzflosse; 3 Zoll. Essequibo.

7. Gatt. *Hydrolycus* Müll. Trosch. Zähne konisch, einreihig im Zwischen-, Ober- und Unterkiefer, zwei vordere ungemein große werden von Gruben am Gaumen aufgenommen, körnige Zähne am Gaumen; Afterflosse sehr lang. Raubfische. *H. scomberoides*. Ein schwarzer Fleck an der Schulter; wird bis 2 Fuß lang. Guiana.

8. Gatt. *Xiphostoma* Spix. Sehr kleine einreihige Zähne in den Kiefern; körnige Zähne am Gaumen. *X. Cuvieri*. Zwischen- und Unterkiefer sind in einen langen Schnabel ausgezogen. Südamerika.

** Bauch scharf, gesägt.

9. Gatt. *Pygocentrus* Müll. Trosch. Starke schneidende dreieckige Zähne oben und unten, zwei Stacheln am After. Körper zusammengedrückt mit kleinen Schuppen. *P. niger*. Ganz schwarz; ist der gefährlichste Raubfisch Guiana's, indem er den Schwimmenden ganze Stücke Fleisch abbeißt; beißt auch Wasseroßeln, Schildkröten und Kaimans die Beine ab.

10. Gatt. *Pygopristis* Müll. Trosch. Starke schneidende gesägte Zähne oben und unten in einer Reihe, eine doppelte Reihe Stacheln am After. *P. farnarius*. Rauchgrau; 7 Zoll; Guiana.

flosse; seine Sammetzähne im Zwischenkiefer, Unterkiefer, Vomer und in den Gaumenbeinen. U. Krameri. Hundsfisch. Dunkelbraun gestreift und punktet; keine Seitenlinie, Schuppen groß; 15 Strahlen in der Rückenflosse, 7 in der Afterflosse. 3 Zoll. Destréich.

8. Familie.

Mormyri Cuv. Schwanz an der Basis dünn, gegen die Schwanzflosse hin aufgetrieben; nackte dicke Haut umgiebt Kopf, Kiemenbedeckel und Kiemenstrahlen; die Kiemenspalte ist nur ein senkrechter Spalt. Mund klein, in der Mitte vom Zwischenkiefer, an den Seiten vom Oberkiefer begrenzt. Ein unpaares Zwischenkieferbein. Keine Nebenkiemen. 2 Blinddärme. Schwimmblase einfach. Leben im Nil und in andern Flüssen Afrika's.

1. Gatt. *Mormyrus* Cuv. Eine Reihe gefärbter Zähne oben und unten; hechelartige Zähne am Pflugschaarbein und auf der Zunge. *M. cyprioides* und andere.

9. Familie.

Häringe. Clupeoidi Cuv. Beschupppte Fische ohne Fettflosse; Oberkinnlade wird mitten vom Zwischenkiefer, an den Seiten vom Oberkiefer gebildet; Magen mit Blindsack; die meisten haben Blinddärme und Schwimmblase.

1. Gatt. *Clupea* Val. Häring. Leib stark zusammengebrückt, an der Bauchseite durch die vortretenden Schuppen sägenartig; Augenlider; Oberkiefer breit, aus 3 Stücken, mit schwach gebogenem Außenrande; sehr kleine Zähne im Zwischenkiefer, Oberkiefer, Unterkiefer; eine längsblinde größerer Zähne am Vomer und auf der Zunge; wenige kleine leicht ausfallende Zähne am Gaumen; Kiemenpalten sehr groß; Bauchflossen unter der Rückenflosse; sterben, aus dem Wasser gezogen, bald. *C. harongus*. Häring. Wangen und Vorderkiemenbedeckel abrig gestreift, 17 Strahlen in der Afterflosse. In ungeheurer Menge im Nordmeer, drängt sich Sommers in dichten Schwaaren nach den Küsten und Flußmündungen; heißt Hohlhäring nach dem Laichen, Vollhäring vor dem Laichen gefangen; wird mit Seesalz eingeblüht (nach der Erfindung Wilhelm Beudel's, eines Brabanter's) oder geräuchert, Büdling. Ganze Flotten gehen auf seinen Fang aus.

2. Gatt. *Harongula* Val. Zähne auf den Pterygoidebeinen, keine am Vomer, sonst wie vorige. *H. latulus*. Breitling, 19 Strahlen in der Afterflosse. *H. sprattus*. Sprott. 28 Strahlen in der Afterflosse. Beide in der Nord- und Ostsee, werden nur 4—5 Zoll lang.

3. Gatt. *Meletta* Val. Keine Zähne, nur eine Rinne von Rauhigkeiten auf der Zunge. *M. vulgaris* hat nur Zähne am Ende der Zunge, *M. mediterranea* hat Zähne längs der ganzen Zunge. Beide sind nur wenige Zoll lang, leben in den europäischen Meeren.

4. Gatt. *Alausa* Val. Ganz ohne Zähne, oder doch nur kleine Zähne in den Oberkiefern. Sie haben wie alle Vorigen eine sägenartige Bauchseite. Meist große Fische. *A. vulgaris*. Maifisch, Alse. Wird bis 3 Fuß

lang; ein schwarzer Fleck hinter dem Kiemenbedel; die Dornen an den Kiemenbogen sind lang und zahlreich; Schwimmblase weit; geht im Mat aus dem Meere in die Flüsse, ist dann wohlschmeckend. A. Finta. Finte. Silberglänzend, mit 5–6 schwarzbraunen Flecken an den Seiten; sehr ähnlich den vorigen, unterscheidet sich sicher von ihm durch die engere Schwimmblase und die viel kürzeren und weniger zahlreichen Dornen an den Kiemenbogen; geht im Juni aus dem Meere in die Flüsse, ist als Speise wenig geachtet. A. Pilchardus. Nur 6 Zoll lang; kommt unter dem Namen Sardelle in den Handel.

5. Gatt. *Engraulis* Cuv. Leib zusammengedrückt mit einer ungefügten Bauchfalte; Maul weit, bis hinter die Augen gespalten; Schnauze in stumpfer Spitze vortretend, keine Augensieder; Oberkieferknochen schmal, geradlinig; sehr spitze Zähne in allen Knochen des Mundes; Bauchflossen vor der Rückenflosse. *E. enorasiolus*. Anjovis. Spannlang; Afterflosse kurz, mit 16 Strahlen, bläulich; Seiten und Bauch silberfarbig; wird nach Wegnahme des Kopfes und der Eingeweide eingemacht und vielfach versandt. In den europäischen Meeren.

6. Gatt. *Megalops* Lacép. Sammetartige Zähne in den Kiefern und am Gaumen; Bauch abgerundet; 22–24 Kiemenstrahlen; der letzte Strahl der Rückenflosse verlängert. *M. indicus*. Silberweiß, ein schwarzer Fleck an der Schulter, Rückenflosse schwarz, die übrigen Flossen gelblich. Im indischen Ocean.

7. Gatt. *Elops* L. Leib zusammengedrückt, aber am Bauche nicht kantig; der Oberkiefer aus 3 Stücken; hechelartige Zähne in den Kiefern und am Gaumen; 30 Strahlen in der Kiemenhaut; ein platter Dorn oben und unten in der Schwanzflosse.

8. Gatt. *Chirocentrus* Cuv. Große konische Zähne in den Kiefern, hechelartige Zähne auf der Zunge, keine am Gaumen; 7–8 Kiemenstrahlen. Ueber und unter jeder Brustflosse eine lange häutige Schuppe; Körper unten schneidend, aber nicht gezähnt. Rückenflosse über der Afterflosse. *Ch. dentex*. Im indischen Ocean.

9. Gatt. *Arapaima* Müll. Kopf platt, knochig; Leib etwas zusammengedrückt, mit großen Schuppen bekleidet. Konische Zähne in beiden Kiefern, hechelartige am Vomer und Gaumen; die lange beschuppte Rückenflosse über der langen Afterflosse; 11 Strahlen in der Kiemenhaut. *A. (Sudis) gigas*. Röhrlisch. In den Flüssen Brasiliens; wird sehr groß.

10. Familie.

Heteropygii Tellkamp. After vor den Bauchflossen, an der Kehle; keine Nebenkienem; Rückenflosse über der Afterflosse; keine Fettflossen; einfache Schwimmblase; Blindack des Magens und Blinddärme.

1. Gatt. *Amblyopsis*. Nasenlöcher entfernt, das vordere eine Röhre bildend; Augen sehr klein, von Haut bedekt. Bauchflossen vorhanden. *A. spelaeus*. Der blinde Fisch. Lebt in den unterirdischen Gewässern der Mammothhöhle in Kentucky, ist nur einige Zoll lang; gebärt lebendige Junge.

2. Gatt. *Typlichthys* Girard. Augen rudimentär wie bei der vorigen, keine Bauchflossen. *T. subterraneus*. In einer Quelle in Kentucky gefunden.

3. Gatt. *Chologaster* Agass. Augen deutlich; keine Bauchflossen.
C. cornutus. Südkarolina.

B. Bauchflossen fehlen. (*Physostomi apodes*).

11. Familie.

Gymnotini Müll. Kiemenöffnungen vor den Brustflossen. Das Maul wird vorn vom Zwischenkiefer, an den Seiten vom Oberkiefer begrenzt; Blinddärme; After an der Kehle; Afterflosse sehr lang; keine Rückenflosse. Eierstöcke mit Ausführungsgängen; Samengänge. Zwei Schwimmblasen, deren Luftgänge sich vereinigen.

1. Gatt. *Gymnotus* Cuv. Schuppen undeutlich. *G. electricus*. Zitteraal. Braun; Schwanz stumpf. Elektrisches Organ im Schwanz, unterhalb in der ganzen Länge, nimmt fast die halbe Dicke ein. Es ist in vier Längsbündel getheilt, deren jedes aus horizontalen Häuten zusammengelegt ist, die durch unendlich viele kleine senkrechte Lamellen vereinigt werden. Die Zwischenräume sind mit einer gallertartigen Masse erfüllt. Tödtet durch seine elektrischen Schläge Fische, streckt Menschen und Pferde nieder; wird bis 6 Fuß lang. Südamerika.

2. Gatt. *Carapus* Cuv., Müll. Trosch. Körper mit deutlichen Schuppen; eine Reihe kegelförmiger Zähne im Zwischenkiefer und Unterkiefer; keine Gaumenzähne. *C. fasciatus*. Braun, mit schrägen dunklen Querbinden: gegen 200 Strahlen in der Afterflosse. Südamerika.

3. Gatt. *Sternopygus* Müll. Trosch. Körper beschuppt, comprimirt; kegelförmige Zähne im Zwischenkiefer, Unterkiefer und am Gaumen. *St. macrurus* hat Augenlider, die den übrigen Arten fehlen.

4. Gatt. *Sternarchus* Cuv. Körper beschuppt; zwei Haufen kegelförmiger Zähne im Zwischenkiefer, zwei Reihen im Unterkiefer; ein häutiger peitschenförmiger Faden trennt sich im Weingeist vom Rücken los, ist im Leben nicht als solcher vorhanden. *St. albifrons* mit kurzer Schnauze. *St. oxyrhynchus* mit langer, spitzer Schnauze. Beide in Südamerika.

12. Familie.

Aale. Muraenoidi Müll. Maul in ganzer Länge nur vom Zwischenkiefer begrenzt; der Oberkiefer ist verkümmert und liegt im Fleisch. Der Schultergürtel ist nicht am Kopf, sondern weiter hinten an der Wirbelsäule aufgehängt; ein Blindsack des Magens, keine Blinddärme. Geschlechtsorgane ohne Ausführungsgang; Eier und Samen gehen in die Bauchhöhle, und durch eigene Oeffnungen am Bauch ab.

A. Die hintern Naslöcher öffnen sich in der Oberlippe; Kiemenhöhle erweiterungsfähig und der Länge nach gerunzelt; Kiemenhautstrahlen lang, dünn, zahlreich, kreuzen sich von beiden Seiten (*Ophisuridae*).

1. Gatt. *Myrophis* Lütke. Rücken- und Afterflosse mit der Schwanzflosse vereinigt, Brustflossen deutlich und spitz; kleine Zähne bilden einen Gürtel längs jedem Kieferrande, und längs der Mitte des Gaumens. *R. longicollis*. Westindien.

2. Gatt. *Ophisurus* Lacép. Rücken- und Afterflosse enden vor dem Ende des Schwanzes; keine Schwanzflosse. *O. serpens*. Bis 6 Fuß; oben braun, unten silberfarbig, Schnauze spitz; 20 Strahlen in der Kiemenhaut. Mittelmeer.

3. Gatt. *Sphagebranchus* Bl. Kiemenöffnungen unter der Kehle genehert; Rücken- und Afterflosse deutlich, keine Schwanzflosse. *S. imberbis*. Mit verkümmerten Brustflossen; Mittelmeer. *S. rostratus*. Ohne Brustflossen.

B. Nasenlöcher äußerlich, normal. (Muraenidae.)

4. Gatt. *Anguilla* Thunb. Brustflossen; Kiemenlöcher unter diesen, Rücken-, Schwanz- und Afterflosse vereinigt, Rückenflosse beginnt ziemlich weit hinter den Brustflossen; Schuppen in der dicken schleimigen Haut versteckt, zickzackförmig geordnet. *A. anguilla*. Hal. Unterkiefer länger als der Oberkiefer. Dunkel olivenbraun, am Bauche weißlich; in Flüssen; kann einige Zeit auf dem Trockenen aushalten; frisst kleine Fische, Gewürm, Aas.

5. Gatt. *Conger* Cuv. Wie vorige, aber die Rückenflosse beginnt über oder dicht hinter den Brustflossen; keine Schuppen; Oberkiefer länger als der Unterkiefer. *C. vulgaris*. Meeraal. Wird 6 Fuß lang, und sehr dick; Rücken- und Afterflosse schwarz gerandet, Seitenlinie weiß punktiert. Nord- und Ostsee. Fleisch wenig geschätzt.

6. Gatt. *Gymnothorax* Bl. (Muraenophis Lacép.) Ohne Brustflossen, mit Rücken-, After- und Schwanzflosse; eine kleine Kiemenöffnung an jeder Seite. *G. muraena*. Muräne. Spitze Zähne in einer Reihe oben und unten. Braun und gelb marmoriert. Mittelmeer. Bei den Alten sehr geschätzt; wird über 3 Fuß lang.

7. Gatt. *Uropterygius* Rüpp. Nur die Schwanzflosse ist vorhanden. *U. unicolor*, im Indischen Ocean.

8. Gatt. *Apterichthys* Dum. Ganz ohne alle Flossen. *A. coeca* im Mittelmeer und im atlantischen Ocean.

13. Familie.

Symbranchii Müll. Körper aalförmig. Kiemenöffnungen unter der Kehle zu einer Oeffnung vereinigt. Eierstöcke mit Ausführungsgängen, Samengänge. Der Zwischenkiefer reicht zum Mundwinkel, aber der Oberkiefer begleitet ihn ebenso lang. Kein Blindfack des Magens, keine Blinddärme. Der Darm ist ganz gerade und wird von der langen Leber bis ans Ende begleitet.

1. Gatt. *Monopterus* Comm. Kiemenöffnung quer, durch eine Scheidewand getheilt. Rücken- und Afterflosse beginnen auf der Mitte des Schwanzes, und vereinigen sich an der Spitze. Hechelartige Zähne an den Kiefern und am Gaumen. 6 Strahlen in der Kiemenhaut. Nur 3 kleine Kiemen. *M. javanicus*. Oben grün, unten gelb. Sunda-Inseln.

2. Gatt. *Symbranchus* Bl. Kiemenöffnung längs oder rund. 6 Strahlen in der Kiemenhaut. Keine Brustflossen; die seitlichen Flossen fast ganz wie die Faltflossen organisiert. In warmen Ländern. *S. marmoratus*. Wird 6 Fuß lang. Surinam.

3. Gatt. *Amphipneus* Müll. Eine Kiemenöffnung mit Scheidewand. Nur zwei Kiemen; ein accessorischer Athemsack mündet in die Kiemenhöhle. *A. couchia*. In den Klüffen Ostindiens.

14. Familie.

Helmichthyidae Kolliker. Kleine glashelle, vollkommen durchsichtige Fische, mit wenig entwickelten Knochen, ohne Rippen, ohne Schwimmblase; Kiemenspalte vor den Brustflossen. *B. Garus* hält alle diese Fische für Jugendzustände Anderer.

1. Gatt. *Leptocephalus* Penn. Körper sehr stark zusammengebrückt, bandförmig, vorn und hinten gleichmäßig zugespitzt; kleine Brustflossen, Rücken- und Afterflosse weit hinten beginnend, mit der Schwanzflosse vereinigt; eine Reihe Zähne im Ober- und Unterkiefer. *L. Gussoni*. 26 Zähne oben, 13 unten; 8 Strahlen in der Kiemenhaut.

2. Gatt. *Oxystomus* Rafin. Körper dünn, hinten in einen langen Faden auslaufend; Brustflossen sehr klein, Rückenflosse ein häutiger Saum ohne Strahlen; eine Reihe Zähne im Ober- und Unterkiefer. *O. hyalinus*. Mittelmeer.

3. Gatt. *Helmichthys* Rafin. Körper dick, viel weniger comprimirt als bei den Vorigen. Zähne winzig, kaum merklich; After weiter vorn. *H. diaphanus*. Mittelmeer.

V. Unterordnung. *Plectognathi* Cuv. Haiftkieser.

Maul klein; Knochen der Oberkinnlade fest und unbeweglich unter einander verwachsen. Kammförmige Kiemen. Die Körperbedeckung weicht von anderen Fischen ab. Rauigkeiten, Stacheln oder Schilder bedecken den Körper; zuweilen ist die Haut ganz nackt und glatt. Kiemendeckel von der Haut überzogen; eine enge Kiemenspalte vor den Brustflossen.

1. Familie.

Gymnodontes Cuv. Die Kinnladen statt der Zähne von einem elfenbeinartigen Ueberzuge bekleidet; sie besitzen, mit Ausnahme des Ronds-fisches, eine große Schwimmblase. Mit Hilfe der in einem beträchtlich weiten Vormagen aufgenommenen Luft können Einige ihren Körper ballonförmig aufblähen; dann treiben sie mit dem Bauche aufwärts auf der Oberfläche des Wassers. Beim Fangen lassen diese einen knurrenden Laut hören.

1. Gatt. *Diodon* L. Igelfisch. Kieser ohne mittlere Furche schnabelähnlich; 3 Kiemen; Haut mit Stacheln besetzt; in den Meeren der Tropenzone. a) Stacheln mit zwei Wurzeln, ein Nasenloch an der Basis, das andere an der Spitze des blattähnlichen Nasententakels. (*Diodon*.) *D. Atinga*. Mit großen Stacheln, braun gefleckt. b) Stacheln mit drei Wurzeln, daher wenig beweglich. Diese haben die Naslöcher wie bei den vorigen. (Cyolich-7s Kaup). *D. orbicularis*, Rücken und Seiten mit unregelmäßigen

schwarzen Flecken, Cap. — Oder beide Naslöcher am Ende des Tentakels (*Chilomycterus* Bibr.). *D. geometricus*, mit schwarzen Längsstreifen, Nordamerika. — Oder die Tentakel sind zweilappig, ohne Naslöcher (*Dicotylichthys* Kaup.). *D. punctulatus* vom Cap.

2. Gatt. *Tetrödon* L. Stachelhau. Kiefer durch eine mittlere Längsfurche getheilt; 3 Kiemen. Einige haben als Nase eine hohle gewölbte Papille mit 2 Nasenlöchern und an der Seite des Bauches einen Kiel (*Gastrophysus* Müll.). *T. oblongus*. Silberfarbig, mit vielen dunklen Querbinden über den Rücken. 8 Zoll. Ind. Ocean. *T. ocellatus*. Ein schwarzer halbmondförmiger Fleck eingefasster Fleck zwischen den Brustflossen am Rücken; ein runder Fleck umgiebt die Basis der Rückenflosse. 6 Zoll. China. — Andere haben eine Nasenröhre mit 2 Nasenlöchern, ohne Kiel am Bauche (*Chelichthys* Müll.). *T. punctatus*. Bläulich mit schwarzen Punkten; ganz von kleinen Stacheln rau; wird sehr groß. — Noch Andere haben statt der Nasenhöhle mit 2 Oeffnungen eine einfache offene häutige Nasenkapsel, welche rundum mit Häutchen besetzt ist (*Chelonodon* Müll.). — Wiederum Andere haben statt der Nasen jederseits zwei ganz solide Tentakeln ohne Nasenlöcher (*Arothron* Müll.). *T. testudineus*. Braun mit bläulichen runden Flecken, unterhalb hell mit braunen Längslinien. Ind. Ocean. *T. Physa*. Rücken und Seiten mit schwarzbraunen Längsbinden; Bauch ungebändert; der ganze Rumpf mit kleinen Stacheln besetzt. Im Nil.

3. Gatt. *Orthogoriscus* Schn. Mondfisch. Kiefer ohne Längsfurche; Rumpf kurz, zusammengedrückt; Rücken- und Afterflosse hoch, verschmelzen mit der Schwanzflosse. *O. mola*. Schwimmender Kopf. In den europ. Meeren; kann sich nicht aufblähen; soll Nachts leuchten; hat keine Schwimmblase. *O. oblongus* länglich, die Haut ist in feste sechseckige Schildchen getheilt; am Vorgebirge der guten Hoffnung. — Bei einigen finden sich am Rande der Schwanzflosse dreieckige Knochenstücke (*Ozodura* Ranz.) *O. Orsini* im Mittelmeer.

2. Familie.

Harthäuter. Sclerodermi Cuv. Maul klein mit wirklichen Zähnen; Haut rau, mit harten Schuppen oder eckigen Knochenstückchen bekleidet; Bauchflossen fehlen, oder sind durch einen großen Dorn ersetzt.

1. Gatt. *Ostracion* L. Kofferfisch. Kopf und Rumpf mit polygonalen Knochenstückchen bedeckt, welche einen festen Panzer bilden; der Schwanz und die Flossen allein beweglich. *O. quadricornis*. Rumpf dreikantig; an der Stirn und am Bauche 2 Hörner; atl. Ocean. *O. (Cibotia) Kaup* cubicus. Vierkantig ohne Stacheln.

2. Gatt. *Balistes* Cuv. Hornfisch. 8 Zähne im Ober- und Unterkiefer; Haut mit großen harten Schuppen bekleidet; 3 Stachelstrahlen in der ersten Rückenflosse, die zweite weich, lang, über der ähnlichen Afterflosse; am Bauche tritt das rauhe Ende des Beckenknochens hervor, und hinter ihm einige Stacheln. a) Keine auffallende Schuppen an der Schulter, ohne Dornen am Schwanz: *B. maculatus*. Graubraun, bläulich gefleckt; im Mittelmeere. b) Größere Schuppen an der Schulter: *B. conspicillum* mit

Stacheln am Schwanz. *B. vetula* ohne Stacheln am Schwanz, zwei Rücken- und Afterflosse fischförmig. Viele andere Arten in den Tropenmeeren; sollen zu gewissen Zeiten giftig sein.

3. Gatt. *Monacanthus* Cuv. Mit kleinen rauhen Schuppen bedeckt; nur ein großer gezählener Stachel in der ersten Rückenflosse, sonst wie die vorige Gattung. *M. chinensis* (*Balistes chinensis* Bl.) mit Stacheln an den Seiten des Schwanzes.

4. Gatt. *Aluterus* Cuv. Körper verlängert, mit feinen Körnern bedeckt; ein Stachel in der ersten Rückenflosse; das Bedeckende unter der Haut verborgen. *A. laevis* (*Balistes laevis* Bl.) im indischen Ocean.

5. Gatt. *Triacanthus* Cuv. Statt jeder Bauchflosse ein großer Stachel, dadurch von allen vorigen Gattungen auffallend verschieden; die erste Rückenflosse hat einen großen und drei bis vier kleinere Dornen. *B. bicauleatus*. Ostindien.

VI. Unterordnung. Lophobranchii Cuv. Büschelkiemer.

Schnauze verlängert, röhrenartig; Knochen des Oberkiefers beweglich; Kiemen bilden kleine, am Kiemenbogen paarig gestellte Büschel, der große Kiemendeckel ist bis auf ein kleines Loch von Haut überzogen; der Körper mit Schienen bedeckt; sämtlich Seefische.

1. Familie.

Seenadeln. Syngnathoidoi. Keine Bauchflossen, eine Rückenflosse; Mund terminal. Rumpf verlängert, kantig, nach hinten allmählich dünner werdend. Die Eier entwickeln sich in einer sackförmigen Erweiterung der Haut, die unter dem Bauche oder unter dem Schwanz des Männchens befindlich ist, und die Jungen treten durch eine Spalte hervor. Meist sind die Gattungen nach dem Vorhandensein der Flossen unterschieden; in der ersten Jugend sind jedoch häufig Flossen vorhanden, die später verschwinden, was diese Charaktere verdächtig macht.

1. Gatt. *Syngnathus* L. Seenadel. Der Kopf bildet die gerade Verlängerung des Körpers; kein Greifschwanz. Einige haben Brustflossen, Rücken-, Schwanz- und Afterflosse: *S. acus* und *typhlo*; Andern fehlt die Afterflosse: *S. pelagicus*; Andern Afterflosse und Brustflossen: *S. aequoreus*; Andern alle bis auf die Rückenflosse: *S. (Nerophis) ophidion* und *lumbriiformis* Fries nennt die Arten mit Brustflossen Langeschnellen, die ohne Brustflossen Meerseenadeln. Letztere haben keine oder nur eine rudimentäre Schwanzflosse.

2. Gatt. *Solenognathus* Swains. Mit Rückenflosse und Brustflossen; Greifschwanz ohne Schwanzflosse; ist höher als breit. *S. Hardwickii*. Ostindien.

3. Gatt. *Gasterotokeus* Heck. Wie vorige, aber breiter als hoch, der breite, flache Bauch durch eine scharfe Kante von den Seiten abgeleht.

Die Männchen tragen die Eier auf Brust und Bauch. *G. Blochii* (Syn-
gnathus biaculeatus Bl.) Ostindien.

4. Gatt. *Hippocampus* Cav. Seepferdchen. Der Kopf macht
einen Winkel gegen den Rumpf, der stark zusammengebrückt und höher als
der flossenlose Greiffschwanz ist. *H. brevirostris*. Europäische Küsten.

2. Familie.

Solenostomatoidei. Zwei Rückenflossen, Brustflossen, After- und Schwanz-
flosse sind vorhanden. Die sehr entwickelten Bauchflossen sind beim
Männchen mit dem inneren Rande an die Bauchhaut angewachsen,
und bilden so eine offene Tasche zur Aufnahme der Eier.

Gatt. *Solenostoma* Lacép. mit einer einzigen Art *S. paradoxum*.
Rosenfarbig mit schwarzen Punkten und einem blauen Fleck an der Rücken-
flosse. Ostindien.

3. Familie.

Drachenfische. Pegasoidei. Eine Rückenflosse, Brustflossen, After- und
Schwanzflosse; freie fadenförmige Bauchflossen. Mund unterhalb.

Gatt. *Pegasus*. Drachenfisch. Mund unterhalb am Grunde der
langen Schnauze; Rumpf breit und flach; Brustflossen groß. *P. draco* mit
zwei gezähnelten Leisten auf dem Kopfe; *P. natans* ohne die Leisten. Beide
im indischen Ocean.

III. Ordnung. Ganoidei. Ganoidefische.

Kiemer frei, liegen unter einem Kiemendeckel in einer Kiemer-
höhle. Mehrere haben eine Kiemendeckelkieme zugleich mit einer
Nebentkieme oder ohne dieselbe; mehrere haben Spritzlöcher gleich
den Plagioptomen. Viele Klappen im muskulösen Arterienstiel.
Ihre Eier werden durch Gileiter aus der Bauchhöhle ausgeführt,
die nicht mit den Eierstöcken zusammenhängen. Die Sehnerven
gehen nicht kreuzweise übereinander, sondern verschmelzen. Ihr
Darm enthält immer die Spiralklappe der Plagioptomen.
Schwimmbase mit Ausführungsgang. Skelett knöchern oder
theilweise knorpelig. Bauchflossen abdominal. Sie sind entweder
mit tafelartigen schmelzbedeckten Schuppen versehen, oder sie
tragen Knorpelschilder, oder sie haben gewöhnliche Schuppen,
oder sie sind ganz nackt. Ihre Flossen sind oft am vordern
Rande mit einer einfachen oder doppelten Reihe von stachel-
artigen Tafeln oder Schindeln besetzt. Ihre Schwanzflosse nimmt
zuweilen in den obern Lappen das Ende der Wirbelsäule auf,
welche sich bis an die Spitze des obern Lappens fortsetzen kann
(heterocerc). Doppelte Naslöcher.

1. Familie.

Holostei. Skelett knöchern; Körper mit Schuppen bekleidet.

1. Gatt. *Lepidosteus* Lacép. Kopf in einen langen Schnabel verlängert, mit vielen größeren und kleineren konischen Zähnen; Oberkiefer aus vielen Stücken zusammengesetzt; 4 Kiemen. Der vordere Rand aller Flossen ist mit 2 Reihen stachelartiger Schuppen (fulcræ) besetzt. Flossenstrahlen gegliedert; Rückenflosse weit hinten, über der Afterflosse; Schwanzflosse schief abgeschnitten; Schuppen rhombisch in schrägen Querreihen, mit Schmelz überzogen. *L. osseus* in Nordamerika.

2. Gatt. *Polypterus* Geoffr. Oberkiefer nicht in Stücke getheilt; oben und unten eine Reihe konischer Zähne, dahinter hechelartige; $3\frac{1}{2}$ Kiemen. Auf dem Rücken eine Reihe getrennter Flossen, deren jede aus einem Stachel und einer an dessen hinterer Seite befestigten Flossfeder von artikulierten Strahlen besteht. Schwanzflosse abgerundet, mit dem letzten Strahl der Rückenflosse vereinigt, von der kleinen weit hinten gelegenen Afterflosse getrennt. Kurze Fäden an den Nasenlöchern. Schuppen rhombisch, mit Schmelz bedeckt, in schrägen Querreihen. *P. bichir* im Nil.

3. Gatt. *Amia* L. Kopf mit Knochenstücken bedeckt; 12 Strahlen in der Kiemenhaut; konische Zähne, dahinter pflasterförmige. Die Rückenflosse beginnt zwischen Brust- und Bauchflossen und erstreckt sich fast bis zur Schwanzflosse. Afterflosse kurz; große Schuppen; Schwimmblase zellig. *A. calva*. Braun, an jeder Seite des Schwanzes ein schwarzer Fleck, der sich im Herbst verlieren soll; wird über 3 Fuß lang, liebt stumpfige Gewässer, in deren Schlamm sie sich während der heißen Jahreszeit einwühlt. Carolina.

2. Familie.

Chondrostei. Skelett zum Theil knorpelig; Körper mit Knorpelschildern bewaffnet, oder ganz nackt; am oberen Rande des Kiemenbeckens ein Spritzloch.

1. Gatt. *Acipenser* L. Stör. Kopf gepanzert; Rumpf verlängert, an den Seiten mit knöchernen, in fünf Längsreihen stehenden Schildern besetzt; Mund unterhalb, klein, ohne Zähne; Augen und Nasenlöcher seitlich; Bartfäden unter der Schnauze; nur eine Rückenflosse hinter den Bauchflossen; große Schwimmblase. Steigen aus dem Meere in der Frühlingszeit in die Flüsse; ihr Fleisch ist schmackhaft; aus ihrem Rogen wird der Caviar, aus ihrer Schwimmblase die Hausenblase bereitet. *A. ruthenus*. Sterlet. Rückenschilder hinten am höchsten, zwischen den Schilderreihen kleine Knorpelschuppen mit rückwärts gerichteten Stacheln; Unterlippe in der Mitte unterbrochen; Bartfäden gefranst, drei warzenartige Vorsprünge unter der pfriemförmigen Schnauze; im kaspischen und schwarzen Meere, geht weit in die Flüsse hinein; wird nur 2 bis 3 Fuß lang; liefert den besten Caviar und die feinste Hausenblase. *A. stellatus*. Scherg. Rückenschilder hinten am höchsten, zwischen den Schilderreihen kleinere kammförmige Knorpelschuppen und größere sternförmige Schilder; Unterlippe nur an den Mundwinkeln ausgebildet; Schnauze sehr lang und schmal, unterhalb glatt; Bartfäden ungefranst; wird bis sechs Fuß lang; im kaspischen und schwarzen Meere und den dazwischen liegenden

Flüssen. *A. sturio*. Stör. Rückenschilde in der Mitte am höchsten; Unterlippe in der Mitte unterbrochen; Bartfäden einfach, kurz; wird bis 18 Fuß lang; gewöhnlich ist er 5 bis 6 Fuß; Nordsee und Ostsee, steigt einzeln in deren Hauptflüsse. *A. huso*. Haufen. Rückenschilde in der Mitte am höchsten, Haut durch kleine Knochenstippen rau; Unterlippe in der Mitte getrennt; Bartfäden platt und lang, Schnauze kurz; soll bis 25 Fuß lang werden; im schwarzen und azowschen Meere; liefert die Haufenblase, sein Fleisch ist schlecht.

2. Gatt. *Polyodon* Lacép. (*Spatularia* Sh.) Haut nackt; Schnauze blattartig verlängert; Kiementreter in eine lange häutige Spitze verlängert; Maul tief gespalten mit vielen kleinen Zähnen. *P. folium*. Im Nil und Ägypt.

IV. Ordnung. Elasmobranchii Bonap. s. Selachii Arist.

Schädel ohne Abtheilungen, aber mit Kiefern. Skelett knorpelig. Kiemen mit ihrem Außenraude an die Haut angewachsen, Kiemenbogen; die Zwischenräume der Kiemen öffnen sich durch meist fünf Löcher (*spiracula*) nach außen, oder vereinigen sich zu einer Kiemenrinne; kein Kiementreter. Die Männchen haben eigene Anhängen an den Bauchflossen, die ihnen bei der Begattung von Nutzen sind; die Weibchen haben eine Verbindung der Tuben über der Leber zu einer einzigen Ausführungsöffnung. Drei Reihen Klappen im Arterienstiel.

I. Unterordnung. Plagiostomi. Darmmäuler.

Maul unter der Schnauze quer; 5 unbedeckte Kiemenlöcher lassen das Wasser aus den Kiemen abfließen. Gebären lebendige Junge, oder legen Eier mit einer harten hornartigen Schale.

1. Familie:

Haifische. *Squali* (*Squalus* L.). Körper spindelförmig, Schwanz dick, fleischig. Kiemenrinnen an den Seiten des Halses; Brustflossen vom Hinterkopfe getrennt; Augenlider frei. Leben alle im Meere, räuberisch, oft mit sehr kräftigem Gebiß.

a) Zwei Rückenflossen und Afterflosse; die erste Rückenflosse steht über oder hinter den Bauchflossen.

1. Gatt. *Scyllium* Cuv. Hundshai. Schnauze meist kurz, stumpf; die Zähne haben eine mittlere Spitze und jederseits 1—4 Nebenzacken. Spritzlöcher. Die letzten Kiemenlöcher über der Wurzel der Brustflossen. Nasenlöcher unterhalb, in der Nähe des Mundes. — Bei einigen steht die erste Rückenflosse zwischen Bauch- und Afterflosse, die zweite zwischen After- und Schwanzflosse (*Scyllium* Müll. Houll.). *Sc. canicola* mit vielen kleinen braunen Flecken, 1 1/2 Fuß lang; *Sc. catulus* mit größeren Flecken auf dem Rücken und auf den Flossen, 3 Fuß lang; beide im Mittelmeere. Zuweilen

ist die Schnauze verlängert, und auf dem oberen Rande der Schwanzflosse eine Reihe Stacheln (*Pristiurus* Bonap.). *P. melanostomus*. Bei andern stehen beide Rückenflossen zwischen Bauch- und Aftersflosse; an der inneren Nasenklappe ein Bartfaden; Spritzlöcher unter den Augen (*Hemiscyllium* M. H.); oder die häutige breite Unterlippe durch eine Quersfurche von der Kehlgegend abgesetzt (*Chiloscyllium* M. H.). *Ch. tuberculatum* am Kap; oder die Nasenklappe besteht aus mehreren Hautlappchen (*Crossorhinus* M. H.). *C. barbatus* von Japan. Endlich kann die erste Rückenflosse über den Bauchflossen stehen, und dann steht die zweite Rückenflosse über dem Anfang der Aftersflosse (*Ginglymostoma* M. H.). *G. concolor* in Indien, oder sie steht zwischen Bauchflossen und Aftersflosse (*Stegostoma* M. H.). *S. fasciatum* im indischen Ocean.

b) Zwei Rückenflossen und Aftersflosse; die erste Rückenflosse steht zwischen Brust- und Bauchflossen.

* Mit einer Nidhaut und ohne Spritzlöcher.

2. Gatt. *Carcharias* Cuv. Hai. Schnauze platt, die Nasenlöcher am Seitenrande der Schnauze. Die zweite Rückenflosse steht über der Aftersflosse. Zähne dreieckig, platt, schneidend, mit glattem oder gezähneltem Rande. *C. glaucus* mit langer spitzer Schnauze, Zähne des Oberkiefers nach außen gekrümmt, gezähzelt; oben tiefblau, unten weiß. Mittelmeer, atlantischer Ocean.

3. Gatt. *Sphyrna* Raf. (*Zygaena* Cuv.) Hammerfisch. Kopf flach, nach den Seiten verlängert, hammerförmig; Nasenlöcher am vorderen Rande; Augen an den seitlichen Verlängerungen. *S. zygaena* (*Zygaena malleus*) oben braun, unten weiß, bis 12 Fuß. Mittelmeer, atlantischer Ocean, Indien.

** Mit einer Nidhaut und Spritzlöchern.

4. Gatt. *Galeus* Cuv. Zähne platt, mit schneidenden Rändern, der innere Rand glatt, der äußere gezackt. Ein Einschnitt vor der Spitze der Schwanzflosse. *G. canis* in den europäischen Meeren. Bei andern sind die Zähne innen und außen gezähzelt, zwei Einschnitte am obern Rappen der Schwanzflosse (*Galeocerdo* M. H.); bei noch andern sind die Zähne an beiden Seiten ungezähzelt und haben einen ungezähzelten Absatz am Grunde der äußern Schneide (*Loxodon* M. H.).

5. Gatt. *Mustelus* Cuv. Zähne pflastersförmig, platt, ohne Spitze oder Schneide. *M. vulgaris* ungefleckt grau, oder mit kleinen weißen rundlichen Flecken am Rücken und an den Seiten; weit verbreitet, Mittelmeer, atlantischer Ocean, Neuholland, Japan.

*** Ohne Nidhaut und mit Spritzlöchern.

6. Gatt. *Lamna* Cuv. Die Kiemenöffnungen sind groß, und liegen alle vor den Brustflossen; Schwanzflosse halbmondförmig; sehr kleine Spritzlöcher weit hinter den Augen; Zähne platt, ungezähzelt, dreiseitig. *L. cornubica* wird gegen 9 Fuß lang; in den europäischen Meeren. — Andere haben dicke, lange, nagelförmige Zähne, ohne Nebenzacken (*Oxyrhina* Agass.), noch andere haben dreiseitige Zähne mit gezähzelten Rändern (*Carcharodon* Smith).

7. Gatt. *Selache* Cuv. Schnauze kurz, stumpf, kleine Spritzlöcher;

Kiemenslöcher sehr groß, gehen fast um den ganzen Hals herum, alle vor den Brustflossen. Zähne sehr klein, zahlreich, konisch. Schuppen mit kleinen nach allen Richtungen hin gekrümmten Spitzen. *S. maxima* in den nördlichen Theilen des atlantischen Oceans; wird 32 Fuß lang.

c) Eine Rückenflosse und Aftersflosse.

8. Gatt. *Notidanus* Cuv. Die Kiemensöffnungen alle vor den Brustflossen, die hintern allmählich kleiner. Es sind deren entweder sechs vorhanden (*Hexanchus* Raf.), *N. griseus*, oder sieben (*Heptanchus* Raf.), *N. cinereus*; beide im Mittelmeer und im atlant. Ocean.

d) Zwei Rückenflossen, keine Aftersflosse.

9. Gatt. *Spinax* Cuv. Ein Stachel vor jeder Rückenflosse. α) Kopf platt, die Schuppen herzförmig mit einer mittleren Spitze (*Acanthias* Bonap.). *S. acanthias* im atlantischen Ocean. β) Kopf gewölbt, statt der Schuppen gebogene Haare (*Spinax* Bonap.). *Sp. niger* im Mittelmeer.

10. Gatt. *Centrina* Cuv. Der Stachel vor jeder Rückenflosse bis zur Spitze in die Haut eingefüllt. Schuppen aufrecht stehende Spitzen auf vierediger Basis. Große Spritzlöcher über und hinter den Augen. *C. Salviani* braun, zwei hellere Streifen am Kopfe. Mittelmeer.

11. Gatt. *Scymnus* Cuv. Ohne Stacheln vor den Rückenflossen. Die oberen Zähne sind schmal, hakenförmig. *Sc. Lichia* im Mittelmeer. *Sc. borealis* in den nördlichen Meeren. — Andere haben breite niedrige Zähne (*Echinorhinus* Blainv.); wieder Andere haben eine sehr verlängerte, an beiden Seiten mit längeren und kürzeren Dornen besetzte Schnauze, und die Zähne sind kurze Dornen auf rundlicher Basis (*Pristiophorus* Müll. Henl.). *P. cirratus*. Neuholland.

12. Gatt. *Squatina* Dumer. Meerengel. Maul am vordern Ende der Schnauze; Augen auf der Rückenflosse; Brustflossen groß, am flachen Kopf anliegend, aber nicht angewachsen; beide Rückenflossen auf dem Schwanz. *Sq. vulgaris* graugelb mit braunen Flecken. Mittelmeer.

2. Familie.

Roche. *Rajae* (Raja L.). Die Brustflossen sind meist dem Hinterkopfe angewachsen und bilden mit diesem eine flache, bald rundliche, bald rhombische Scheibe; Augen und Spritzlöcher liegen auf deren Oberseite, Mund- und fünf Kiemenspalten auf ihrer Unterseite; der Schwanz ist meist dünn, trägt gemeiniglich die beiden Rückenflossen. Am Auge angewachsene obere Augenlider, oder ohne Augenlider. Alle, mit Ausnahme der eigentlichen Roche (Raja) gebären lebendige Junge.

1. Gatt. *Pristis* Lath. Sägefisch. Die Körperform nähert sich der der Haifische, die Brustflossen sind nicht mit dem Kopfe verwachsen; die Schnauze ist in eine lange Säge verlängert, welche an beiden Seiten eingekerkelte Zähne trägt, und dient ihnen als Angriffswaffe; der Schwanz hat zwei seitliche Hautfleske; Zähne platt, pflasterartig; zwei gleich große Rückenflossen, die erste zum Theil über den Bauchflossen. *P. antiquorum* im Mittelmeere; bis 15 Fuß lang.

2. Gatt. *Rhinobatus* Schn. Hairoche. Die Schnauze ist spitz, die Scheibe rhomboidal; zwei Rückenflossen auf dem hinteren Theil des dicken, fleischigen Schwanzes, der jederseits einen Hautkiel hat; Zähne pflasterförmig, platt. Die obere Nasenklappe besteht aus einem äußern schmälern und einem innern breiteren und kürzeren Lappchen. Spritzloch und Auge von einem Wulst umgeben. *Rh. granulatus* grünlich grau. Indien. *Rh. undulatus* hellbraun mit dunklern wellenförmigen Binden. Brasilien.

3. Gatt. *Torpedo* Dum. Bitterroche. Schwanz kurz, fleischig, jederseits mit einem Hautkiel; er trägt zwei Rückenflossen und eine breite, dreieckige Schwanzflosse; Scheibe rundlich, nackt, ganz ohne Stacheln, Zähne spitz. Merkwürdig durch den elektrischen Apparat, der bei diesen Fischen zwischen den Brustflossen, dem Kopfe und den Kiemen liegt. Er besteht, ähnlich wie bei andern elektrischen Fischen, aus vielen häutigen, durch Scheidewände in Zellen getheilten senkrechten Säulchen (dre- bis sechseckigen Prismen), die mit Feuchtigkeit erfüllt und durch zahlreiche Nervenverzweigungen armirt sind. Sie betäuben durch elektrische Schläge ihnen nahestehende Feinde und die ihnen zur Nahrung dienenden Thiere. *T. oculata* röthlich braun mit (1—7) blauen hell eingefassten Augenflecken auf dem Rücken: *T. marmorata* hellbraun mit dunkelbraunen Flecken. Beide im Mittelmeer und im atlantischen Ocean. — Andere haben nur eine Rückenflosse und eine abgerundete Schwanzflosse (*Astraps* Müll. Henl.); noch Andere sind ganz ohne Rückenflossen, haben glatte Zähne (*Tomera* Gray).

4. Gatt. *Raja* Cuv. Rösche. Scheibe rhombisch; die Schnauze in einen Kiel verlängert; Schwanz dünn, gegen die Spitze zwei Rückenflossen und die Spur einer Endflosse tragend. Die Bauchflossen haben am hinteren Rande einen tiefen Einschnitt, wodurch sie in zwei Lappen zerfallen. Zähne spitz oder platt, zuweilen nach den Geschlechtern verschieden; beim ♂ zur Laichzeit scharfe Dornen an den Brustflossen. *R. radula*. Schnauze stumpf, kleine Stacheln auf dem Rücken, braun mit dunklen Binden und vielen hellen und dunklen Punkten, jederseits auf dem Schultergürtel ein Augenfleck. *R. clavata*. Schnauze spitz; Scheibe mit feinen Stacheln bedeckt; ältere Thiere haben große Dornen mit breiter Basis auf der Rücken- und Bauchseite, grünlich mit dunklen oder hellen Flecken. Beide, so wie mehrere Arten häufig in den europäischen Meeren. Zuweilen fehlt die Endflosse des Schwanzes ganz (*Uraptera* M. H.).

5. Gatt. *Trygon* Adans. Die Brustflossen stoßen vor dem Kopfe zusammen, und umschließen ihn ganz; der Schwanz dünn, ohne seitlichen Hautkiel und ohne Flosse, trägt einen oder mehrere hohlförmige an den Schneiden gezähnelte Stacheln. Zähne quer elliptisch mit einem Querschnitt. Die Scheibe ist oval und rhombisch, der Schwanz von Länge des Körpers. *T. pastinaca* mit einem obern und untern Hautsaum auf dem Schwanz und glatter Scheibe, grünlich grau, am Rande orange; in den europäischen Meeren; wird wegen seines schwer verwundenden Stachels gefürchtet. Einige Arten leben auch im süßen Wasser. — Zuweilen ist die Scheibe mehr als doppelt so breit wie lang, der Schwanz kürzer als der Körper (*Pteroplatea* M. H.); zuweilen hat der Schwanz eine hohe untere Flosse, die entweder die Schwanzspitze nicht erreicht (*Hypolophus* M. H.),

oder die bis an's Ende reicht (*Taeniura* M. H.). — Bei Andern ist eine Endflosse des Schwanzes mit Strahlen vorhanden (*Urolophus* M. H.). — Andere haben auf dem Schwanz vor dem Stachel eine strahlige Rückenflosse (*Trygonoptera* M. H. und *Aetoplatea* Valenc.). — Endlich kann auch der Stachel auf dem Schwanz fehlen (*Anacanthus* Ehrbg.).

6. Gatt. *Myliobatis* Dum. Der Schwanz trägt ebenfalls einen solchen Stachel und vor demselben eine Rückenflosse, aber die Brustflossen sind unterbrochen, so daß der Kopf weit vor ihnen vortritt, und an der Spitze wieder eine Flosse trägt; die Zähne liegen wie Pflastersteine. *M. aquila*. Braun, gegen die Ränder mit röthlichem Schimmer. Mittelmeer. — Bei der Gattung *Aetobatis* M. H. springt der Unterkiefer spitz vor; bei *Rhinoptera* Kuhl ist die Schnauze durch einen mittlern Einschnitt tief getheilt; die Schädelflosse liegt mehr nach unten als die Brustflosse.

7. Gatt. *Cephaloptera* Dum. Die Brustflossen sind ebenfalls unterbrochen, aber die Schädelflossen stehen seitlich am Kopfe; der Schwanz trägt eine Rückenflosse und hinter derselben den Stachel; Zähne klein, pflasterartig; Maul sehr breit, unterhalb. *C. Giorna* oben blau, unten weiß. Mittelmeer; $4\frac{1}{2}$ Fuß breit. — Bei der Gattung *Ceratoptera* M. H. liegt das Maul am Ende der Schnauze; keine Zähne im Oberkiefer, im Unterkiefer sind es kleine schuppenartige Blättchen.

II. Unterordnung. Holocephala.

Oberkiefer und Gaumenapparat mit dem Schädel verschmolzen; nur eine Kiemenöffnung führt zu den 4 Kiemenpalten. Legen Eier mit hornartiger Schale.

I. Familie.

Chimären. *Chimaerae*.

1. Gatt. *Chimaera* L. Chimäre. Hat die Körpergestalt der Haie; Schnauze vortretend, kegelförmig; vordere Rückenflosse über den Brustflossen, mit einem starken Stachel, hintere lang, verfließt mit der Flosse des fadenförmig verlängerten Schwanzes. *C. monstrosa*. In den europäischen Meeren.

2. Gatt. *Callorhynchus* Gronov. Wie vorige Gattung, aber die Schnauze endigt in einen fleischigen Lappen; die zweite Rückenflosse beginnt über den Bauchflossen.

V. Ordnung. Marsipobranchii s. Cyclostomi.

Rundmäuler.

Der Schädel ist ohne Abtheilungen. Geruchsorgan einfach. Sie haben festgewachsene, beutelförmige Kiemen ohne Kiemenbogen, deren Zwischenräume sich in mehreren Löchern äußerlich

am Halse oder unter der Haut in einem gemeinsamen Kanale öffnen. Die Geschlechtsorgane sind ohne Eileiter und ohne Samengänge. Zwei Klappen im Arterienstiel, dem der Muskelbeleg fehlt. Ihr Körper ist langgestreckt, rundlich, mit nackter, schleimiger Haut bekleidet. Ihr Maul ein runder oder halbkreisförmiger Saugmund mit fleischiger Lippe ohne Kiefer. Brust- und Bauchflossen fehlen. Ihr Skelett ist ein innen mit gallertartiger Masse erfüllter Knorpelstreif.

1. Familie.

Hyperoartia Müll. Die Nase führt in einen blinden Nasengaumengang, ohne Gaumenöffnung. Sieben Kiemenöffnungen jederseits am Halse, Augen von der Haut überzogen.

Gatt. *Petromyzon* Dum. Neunauge. Starke Zähne und zahnartige Höcker am Rande und im Innern der Mundschleibe; Darm mit Spiralklappe; 2 Rückenflossen; die vordere vor, die zweite über dem After; letztere verschlingt mit der Schwanzflosse. Saugen sich an Steine und andere Fische an, wobei ihnen ihre mit Zähnen besetzte Zunge als Stempel dient. *P. marinus*. Lamprete. Gegen 3 Fuß lang, armdick; auf gelblichem Grunde braun marmorirt; im Meer (Nordsee), steigt Frühjahr in die Flüsse. *P. fluviatilis*. Neunauge, Prick. Oberhalb otfenfarbig, unterhalb silberglänzend; Rückenflossen von einander entfernt; bis $1\frac{1}{2}$ Fuß lang; in den Flüssen Europa's; wird eingemacht. *P. Planeri*. Klein; Rückenflossen berühren einander; in Bächen (Panne). — Die frühere Gattung *Ammocoetes* Dum., welche durch den halbkreisförmigen zahnlosen Mund von den Neunaugen unterschieden wurde, muß eingehen, weil sie nur der Jugendzustand der Neunaugen ist. Namentlich ist der Querder, *A. branchialis*, die Larve von *Petr. Planeri*.

2. Familie.

Hyperotreta Müll. Mit durchbohrtem Gaumen.

1. Gatt. *Gastrobranchus* Bl. Die Kiemenöffnungen münden unter der Haut in einen gemeinsamen Kanal, der sich jederseits in einem Loche am vordern Drittheile der Körperlänge öffnet; Augen fehlen; Mund rundlich, mit 8 Barteln; Haut sondert viel Schleim ab. *G. coecus* Bl. (*Myxino glutinosa* L.) Im Nordmeere.

2. Gatt. *Heptatrema* Dum. (*Hdellostoma* Müll.) 6—7 Kiemenlücken an jeder Seite weit hinter dem Kopfe, an jeder Seite des Mauls und der Nase 4 Tentakeln; ein Gaumenzahn; Zungenzähne. Eine Art: *H. Forstori*, grau violett. Augen vorhanden.

VI. Ordnung. Leptocardii.

Skelett knorpelig, das Gehirn vom Rückenmark nicht geschieden. Keine Kiefer und daher auch keine Zähne. Kein eigentliches

Herz, dafür mehrere röhrenförmige pulsirende Gefäße. Der vordere Theil der Leibeshöhle ist Kiemenhöhle und jederseits von einer großen Zahl, oft bis über hundert Knorpelstäbchen gebildet, zwischen denen eben so viele Spalten das Wasser in das Innere führen, welches aus einer am Bauche gelegenen Oeffnung wieder ausströmt. Die Leber ist auf einen Blindsack des Darms reducirt. Wimperbewegung auf allen Schleimhäuten. Das Blut ist ungefärbt. Hierher nur eine Familie mit einer Gattung, die die niedrigste Stufe unter den Fischen einnimmt.

Nur eine Familie.

Amphioxini Müll.

Gatt. *Branchiostoma* Costa. Mund länglich, unterhalb, mit Franzen umgeben; After weit hinten, vor ihm die Respirationsoffnung. Rückenflosse nimmt den ganzen Rücken ein, ist wie die hinter der Respirationsoffnung und rechts am After vorbeigehende Afterflosse mit der Schwanzflosse vereinigt. Brust- und Bauchflossen fehlen. *B. lubricum* (*Amphioxus lanceolatus* Yarrell). Glatt, durchsichtig, farblos, etwas perlmutterglänzend oder rosenroth, wird über 2 Zoll lang. In der Nordsee und im Mittelmeer.

Zweite Abtheilung.

Animalia evertebrata. Wirbellose Thiere.

Ihnen fehlt ein inneres Knochengerrüst, dessen Stelle durch die mehr oder weniger erhärtete äußere Körperbedeckung vertreten wird, insofern diese zum Schutze der weichen Theile dient, und feste Anheftungspunkte der bewegenden Muskeln darbietet (Hautskelett). Kein eigentliches Gehirn und Rückenmark; statt beider kleinere, durch Nervenfasern verbundene Ganglien, oder einfache Nervenfasern.

A. Animalia articulata. Gliederthiere.

Die erhärtete meist hornartige Haut ist mehr oder weniger deutlich in gürtelförmige Absätze (Segmente) geschieden, gegliedert. In der symmetrischen Körperform herrscht die Längendimension vor. Paarige, vielgliederige Gliedmaßen sind vorhanden, oder Borsten vertreten deren Stelle, und unterstützen die kriechende Bewegung, oder jede Spur von Bewegungsorganen fehlt. Wo eigentliche Gliedmaßen vorhanden sind, bestehen diese aus hohlen cylindrischen Gliedern des Hautskeletts, welche immer die sie bewegenden Muskeln einschließen. Das Nervensystem besteht mit wenig Ausnahmen aus 2 an der Bauchseite neben einander liegenden Marksträngen, die, stellenweis zu einer knotigen Verdickung zusammenfließend, eine Reihe unter sich verbundener Nervenknoten bilden, die nach vorn durch 2 die Speiseröhre umfassende Nervenfasern mit dem oberhalb auf dem Schlunde gelegenen Markknoten in Verbindung stehen, welcher die Nerven zu den Sinnesorganen abgiebt und somit als Hirnknoten anzusprechen ist. Augen finden sich mit Ausnahme vieler Gliederwürmer und der Eingeweidewürmer durchgängig in allen Klassen. Sie sind theils einfache Augen (ocelli, stemmata), theils zusammengesetzte, und zwar entweder nur zusammengehäufte, einfache Augen, deren jedes seine besondere Hornhaut und Krystalllinse hat, oder eigentliche zusammengesetzte Augen, die unter einer gemeinsamen Hornhaut aus vielen kegelförmigen Krystallkörperchen bestehen. Die gemeinsame Hornhaut der letztern ist entweder in sechseckige oder rhombische Feldchen (Facetten) abgetheilt, facettirt, oder ungetheilt

glatt. Als Tastorgane dienen an den Mundtheilen angebrachte gegliederte Taster (Palpen) und die ebenfalls gegliederten Fühlhörner (antennae). Letztere sind zugleich Geruchorgane bei den Insecten. Die eigentlichen Krebse besitzen Geruchs- und Gehörorgane. Nur bei wenigen Insecten sind Gehörorgane nachgewiesen. Der Mund liegt am Vorder-, der After am Hinterende des Körpers. Ersterer ist je nach der dem Thiere angewiesenen Nahrung entweder mit Kau- oder mit Saugorganen versehen. Erstere bestehen aus einem, zwei oder mehreren Paaren zangenförmiger Greifwerkzeuge, die sich seitlich in horizontaler Richtung gegeneinander bewegen. Letztere sind oft nur Abänderungen der Kauorgane, durch Verkümmerung und Verwachsung zu einem rüsselartigen Organe umgestaltet. Die mit Gliedmaßen begabten Gliedertiere sind meist getrennten Geschlechts; die Tardigraden, Rankenfüßer und viele fußlose Würmer Zwitter. Die meisten legen Eier, einige sind ovovivipar.

5. Klasse. Arachniden. Arachnoidea.

Bei den Arachniden ist Kopf und Bruststück verschmolzen, jener von diesem oft nur durch einen schwachen Eindruck abgegrenzt. Zuweilen ist sogar nicht einmal das Bruststück vom Hinterleib geschieden, so daß dann Kopf, Brust und Hinterleib nur ein Stück ausmachen. Sie sind stets ungeflügelt; haben 8 am Bruststück eingelenkte Beine. Die unter dem Kopfe gelegenen Mundtheile bestehen der Regel nach in einem Paar Oberkiefer (mandibulae), einem Paar Unterkiefer (maxillae), den an diesen eingelenkten Tastern (palpi) und einer Unterlippe, Lippe (labium), auch wohl Zunge (lingua, languette) genannt, welche zuweilen einem besondern, dem Rinne der Insecten vergleichbaren Plättchen angefügt ist. Eigentliche Antennen fehlen durchaus. Die Oberkiefer werden von Manchen als den Antennen der Insecten entsprechend angesehen (daher auch wohl Kieferfühler genannt), denn sie sind gegliedert, meist 2- (Spinnen, viele Milben), oder 3- (Phalangien, Skorpione), seltener 4gliedrig (bei einigen Milben). Nach der Einlenkung des klauenartigen Endgliedes sind sie Klauen- oder Scheerenkiefer; Klauenkiefer, wenn das klauenförmige Endglied an der Spitze des vorletzten Gliedes eingelenkt ist und ab- oder einwärts gegen dieses eingeschlagen wird; Scheerenkiefer, wenn das klauenförmige Endglied seitlich an dem in eine Spitze ausgezogenen vorletzten Gliede eingelenkt ist und mit diesem eine Scheere bildet. Zuweilen fehlt das Klauenglied, und der ganze Kiefer besteht nur aus einem lanzettförmigen, sich gegen die Unterlippe legenden Stücke; so bei vielen Milben. Die Unterkiefer tragen den Taster entweder außerhalb nahe an ihrem Grunde, oder an ihrem obern

Ende, und sind in diesem letztern Falle nicht selten für das Wurzelglied der Taster genommen. Auf der Oberseite des Kopfbruststückes liegen die stets einfachen, in Anzahl und Stellung verschiedenen Augen. Es sind ihrer 2, 4, 6, 8, seltener 10 oder 12 (bei einigen Skorpionen) vorhanden. Der Hinterleib ist dem Bruststücke bald mittelst eines schmalen Stieles (gestielt), bald mit seiner ganzen Breite angeheftet (sitzend), besteht meist aus einem mehr oder weniger rundlichen oder ovalen Stücke, seltener zeigt er sich in eine größere Zahl von Segmenten abgetheilt, die zuweilen oben nur durch schwache Eindrücke angedeutet sind. An seiner Unterseite liegen die spaltenförmigen Luftlöcher (spiracula), durch welche die Luft zu den in ihm enthaltenen häutigen Athmungsorganen eintritt. Diese, hier also stets im Innern gelegenen, Organe sind entweder häutige Lungenfäcke mit fast fächerförmigen Anhängen, oder Luftkanäle, Tracheen, die aber nur durch 2 Luftlöcher die Luft in sich aufnehmen, und von diesen aus sich strahlenförmig oder ästig im Körper verbreiten. Bei denen, welche durch Lungen athmen, ist das System der Blutgefäße höher entwickelt, unvollkommener hingegen bei denen, die Luftkanäle besitzen. Bei Einigen hat man noch keine Respirationsorgane entdecken können.

Die Körperbedeckung der Arachniden ist mehr häutig als hornartig, meist sehr ausdehnbar, und erreicht nur bei wenigen eine gewisse Härte. Sie sind, mit Ausnahme der Tardigraden, getrennten Geschlechts, die meisten Eier legend. Die Mehrzahl ist auf animalische Nahrung, auf Insecten, angewiesen; einige nähren sich von organischen, in Zersetzung begriffenen Stoffen, oder leben schmarozend an andern Thieren oder an Pflanzen. Sie bestehen keine Metamorphose, aber eine mehrmalige Häutung, wodurch sie befähigt sind, verlorene Gliedmaßen wieder zu ersetzen.

L i t e r a t u r .

- Eleazar Albin, A natural history of Spiders and other curious Insects. Illustrated with 53 copperpl. 4. London 1736.
- Clerck, Aranei suecici, descriptionibus et figuris aeneis illustrati, ad genera subalterna redacti, speciebus ultra LX determinati. 4. Holmiae 1757.
- Walckenaer, Histoire naturelle des Araneides. 5 Livr. pet. in-8. Strasbourg 1805—1808.
- Sundevall, Specimen academicum genera Araneidum Sueciae exhibens. Lundae 1823.
- Sundevall, Conspectus Arachnidum. 8. Lond. Gothor. 1833.
- Hahn, Die Arachniden, getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. 1. und 2. Band. 8. Nürnberg 1831—1835. Dasselbe fortgesetzt von G. E. Koch. 3—13. Bd. Nürnberg 1836—1846.

- Roch**, Uebersicht des Arachniden-systems. 8. Nürnberg 1837—47.
Walckenaer, Histoire naturelle des insectes aptères. Tom. I et II. 8. Paris 1836. 1837; Tom. III. par Gervais. 1844.
Doyère, Memoire sur les Tardigrades (Annales des sciences naturelles 1840).
Menge, Ueber die Lebensweise der Arachniden (Schriften der naturf. Gesellsch. in Danzig. 4. Band S. 56).
Dhlert, Beiträge zu einer auf die Klauenbildung gegründeten Diagnose und Anordnung der preussischen Spinnen (Verhandlungen des zool.-bot. Vereins in Wien 1854 p. 233).
Reuckart, Bau und Entwicklungs-geschichte der Penta-stomen. Leipzig und Heidelberg 1860.

Uebersicht der Ordnungen.

1. Ordn. Arthrogastöres. Gliedleibige. Das Kopfbruststück ungegliedert, Hinterleib gegliedert, athmen nur durch Lungen.
2. Ordn. Araneae. Spinnen. Kopfbruststück ungegliedert, Hinterleib ungegliedert, athmen durch Lungen und Tracheen.
3. Ordn. Trachearia. Tracheen = Arachniden. Kopfbruststück und Hinterleib gegliedert oder ungegliedert, athmen nur durch Tracheen.
4. Ordn. Apneusta. Kopfbruststück vielgliedrig, Hinterleib verkümmert oder fehlt; Einige leben nach Art der Eingeweidewürmer; besondere Athemorgane fehlen.

I. Ordnung. Arthrogastöres. Gliedleibige.

(Pedipalpi Latr.)-

Kopfbruststück ungegliedert; Hinterleib sitzend, in deutliche Gürtel getheilt, in die Länge gezogen. Die Körperbedeckung fester, hornartig. Spinnwarzen fehlen. Die Zahl der Augen ist 6, 8, 10 oder 12, von denen 2 auf der Mitte des Bruststückes, die übrigen seitlich, nahe an dessen Vorderrande liegen. Die Kiefertaster tragen eine Scheere. Lungen sind 8 oder 4 vorhanden, folglich 8 oder 4 Luftlöcher sichtbar.

1. Familie.

Skorpione. Scorpionidae. Scorio L. Der 6gliedrige Hinterleib endet mit einem ebenfalls aus 6 knotig verdickten Gliedern bestehenden Schwanz und ist mit der ganzen Breite seines Vorderrandes dem fast 4seitigen Bruststücke angeheftet. Dieses trägt oberhalb auf

seinem Kopfe 2 einander genäherte Augen in der Mitte und 2, 3, 4 oder 5 kleinere jederseits an seinem Vorderrande. Die Oberkiefer sind Scheerenkiefer; auch die langen armförmigen Kiefertaster enden mit einer großen Scheere. Die Unterlippe ist zweitheilig. Unter dem breiten, in 2 zerfallenen Vordergürtel des Hinterleibes, liegen 2 kammartige Anhänge hinter den beiden Geschlechtsöffnungen, sind daher wahrscheinlich bei der Begattung dienlich. Die 8 Luftlöcher an jeder Seite der 4 folgenden Leibesgürtel. Leben in wärmern und heißen Erdgegenden; Tages zwischen Steinen und in Löchern verborgen; Nachts gehen sie auf Raub aus; laufen schnell, den Schwanz auf den Rücken krümmend; bewegen ihn nach vorn, wenn sie mit dem Stachel seines Endgliedes, an dessen Spitze der Ausführungsgang einer Giftblase mündet, ihre Beute durchbohren wollen. Der Stich der in heißen Erdgegenden lebenden Arten ist oft lebensgefährlich; bei den europäischen selten von bedenklichen Folgen. Sie gebären lebendige Junge und schleppen sie eine Zeitlang auf dem Rücken mit sich. Nach den Augen unterscheidet man:

1. Gatt. *Scorpio* Leach. Mit 6 Augen: *S. europaeus*. Taster: Scheeren breit, herzförmig, mit einer erhabenen Leiste an der Außenfläche des Handgledes; im südlichen Frankreich, Italien, Tyrol u. s. w., bis 2" lang.
2. Gatt. *Buthus* Leach. Mit 8 Augen: *B. aser.* Schwarzbraun; 5" lang; Taster: Scheeren herzförmig, gekrönt; Bruststück vorn tief ausgeschnitten. Indien.
3. Gatt. *Centruus* Ehrbg. Mit 10 Augen: Die Arten amerikanisch.
4. Gatt. *Androctonus* Ehrbg. Mit 12 Augen: Hierher südeuropäische und nordafrikanische, bisher unter *Sc. occitanus* verwechselte Arten. (*Sc.* Ehrbg. in den *Symbolis physic. Anim. invertebr. Ser. 1.*)

2. Familie.

Phrynidae. Taranteln. (*Tarantulae* Fabr.) Hinterleib nicht mit seiner ganzen Breite dem Bruststücke angewachsen, ohne knotigen Schwanz und Endstachel, höchstens mit einem fadenförmigen Schwanzanhange; 8 Augen, 2 vorn auf der Mitte des Bruststückes, 3 jederseits im Dreieck am Vorderrande; Klauenziefer; 4 Luftlöcher vorn an der Unterseite des Leibes von einer Platte bedeckt; die Tarsen des ersten Fußpaares klauenlos.

1. Gatt. *Tholypönus* Latr. Mit länglich eiförmigem Bruststücke, kräftigen, scheerentragenden Tastern, 7—8gliedrigen Tarsen des ersten Fußpaares, einem fadenförmigen Schwanzanhange. *T. caudatus*. Java.
2. Gatt. *Phrynus* Oliv. Mit breitem, nierenförmigem Bruststücke, stacheligen, greifklauiigen Tastern, langen Beinen, fadenförmigen, vielgliedrigen Tarsen des ersten Fußpaares, ohne Schwanzanhang. *P. reniformis*. Brasilien.

II. Ordnung. Araneae. Spinnen. (Fileuses Latr.)

Hinterleib ungegliedert, mittelst eines kurzen dünnen Stieles dem gleichfalls ungegliederten Bruststücke angeheftet, oval, eiförmig, länglich, rautenförmig u. s. w. Der Kopf mit der Brust verschmolzen; seine Grenze nur durch einen V-förmigen Eindruck angedeutet. Auf seiner Oberfläche die 6 oder 8 einfachen, nachts leuchtenden Augen, deren verschiedene Stellung gute Gattungsmerkmale giebt; eigentliche Antennen fehlen, die Taster vertreten ihre Stelle. Das Nervensystem weicht sehr ab; ein großer Knoten, mitten im Bruststücke gelegen, von dem jederseits so viele Fortsätze strahlenförmig ausgehen, wie Beine vorhanden sind, ist als der zusammengeschmolzene Bruststrang anzusehen, an dessen Vorderseite das Gehirnganglion liegt. An der Unterseite des Kopfes liegen die Mundtheile. Oberkiefer 2gliedrig; das Endglied klauenförmig, gegen das Wurzelglied einzuschlagen; unter der Spitze mit einer Spalte versehen, in welcher der Ausführungsgang eines Giftsäckchens mündet. Die Unterkiefer, zwei in den verschiedenen Gattungen verschieden gestaltete Platten, haben außen an ihrem Grunde, selten vorn an ihrem Ende die 3gliedrigen, nie scheitentragenden Taster eingelenkt. Die Unterlippe ist einfach, von verschiedener Gestalt. Bei den ♂ ist das Endglied der kürzern Taster verdickt und eigenthümlich löffelförmig gebildet, und ist insofern Begattungsorgan, als es aus den Oeffnungen der Samengänge, die wie die Eierleiter zwischen den Luftlöchern liegen, die Samenflüssigkeit aufnimmt, um sie in die weibliche Geschlechtsöffnung zu übertragen. Die Luftlöcher befinden sich ganz vorn und mitten an der Unterseite des Hinterleibes, ihre Zahl richtet sich nach der Anzahl der Lungenfächer, deren 4 oder 2 vorhanden sind. Außer den Lungenfächern findet sich in dieser Ordnung ein wenig entwickeltes Tracheensystem, dessen beide Stigmen bald dicht hinter den Lungenfächern, bald am Hinterleibsende liegen, oder in welches eine Querspalte dicht vor den Spinnwarzen am Bauche den Eingang bildet. Von besonderer Wichtigkeit sind die Spinnorgane. Die 4–6 gegliederten Spinnwarzen liegen nahe bei einander am Ende des Hinterleibes unter dem After. Der in innern, schlauchförmigen Organen bereitete, anfangs klebrig flüssige Spinnstoff, tritt aus den vielen feinen Löchern des siebförmig durchbrochenen End-

glicdes der Spinnwarzen in äußerst feinen, zu einem verschmelzenden, Fäden hervor, welche von der Spinne sowohl zur Verrfertigung ihres Gewebes, wie zum Umstricken ihrer Beute und zum Bespinnen ihrer Eierbündel verwandt werden. Die Anlage des Gewebes, welches dem auf Beute lauernden Bewohner bald nur als Fanggarn, bald auch als Wohnung dient, ist nach den Wohnplätzen und der Lebensweise der Gattungen und Arten verschieden. Manche (Jagd- oder Wolfsspinnen) legen gar kein Gewebe an. — Die Bildung der Klauen ist nach Ohlert sehr geeignet, als Charakter für die Unterscheidung der Familien und Gattungen benutzt zu werden. Bei allen echten Spinnen finden sich an der Spitze des letzten Gliedes sämtlicher Beine zwei Krallen (Hauptkrallen), die gewöhnlich fahmirtig gezähnt sind, und zu denen häufig noch eine unpaarige kleinere Kralle (Afterkralle) hinzutritt. Alle diese Theile zusammen heißen Klaue. Außerdem haben die Weibchen der meisten an der Spitze jedes Tasters noch eine Kralle, die den Männchen meistens ganz fehlt. Zuweilen finden sich vor den Hauptkrallen der Füße zwei Büschel schuppen- oder federförmiger Haare, in der Regel bei den Spinnen, welchen die Afterkralle fehlt. Die Afterkralle ist stets vorhanden und gezähnt bei den Epeirides, Theridides, Agelenides, oder ungezähnt bei den Lycosides und Dysderides; die Afterklaue fehlt und ist meistens durch Federhaarbüschel ersetzt bei den Thomisides, Drassides und Attidos. — Die Spinnen sind grausam und würgen selbst Thiere ihrer Art; ihre Nahrung sind lebende Insecten, besonders Fliegen. Der Biß der größern Arten mag in heißen Erdgegenden selbst für Menschen von nachtheiligen Folgen sein; bei den unsrigen ist er nur für schwache Insecten tödtlich. Alle legen Eier; für deren Fortkommen sie meist große Sorgfalt zeigen. Werfen verstümmelte Beine beliebig in den Gelenken ab, und reproduciren sie, so lange sie sich noch häuten.

1. Familie.

Vierlunger. Tetranychus. Besitzen 4 Lustlöcher vorn am Hinterleibe, welche in 4 Rungen führen; nur vier Spinnwarzen. Oberkiefer und Beine stark; die Klaue der ersten schlägt sich abwärts ein. Sie sind den heißen oder wärmern Erdgegenden eigen; spinnen dicke seidenartige Gewebe, welche sie zwischen Steinen, Baumästen u. s. w. anlegen.

Gatt. *Mygälo* Walck. Unterlippe quadrat; Laster am Vorderrande der Maxillen eingelenkt; Oberkiefer unter der Klaue ganzrandig. Bei einigen die Tarsen dicht behaart, so daß die ungezähnelten Klauen versteckt sind; dahin *M. avicularia*. Vogelspinne. Schwärzlich, zottig behaart, die Enden der Palpen und Füße röhlich; macht sich ein trichterförmiges dichtes Gewebe in den Baumspalten; soll selbst auf Kolibris Jagd machen. Bei andern Arten sind die vortretenden Klauen kammförmig eingeschnitten; Oberkiefer hat unter der Klaue vortretende bewegliche Zähne (Oteniza Latr.). *M. commentaria*. Mirtspinne. Im südlichen Frankreich, in trockenen, sandigen Gegenden; macht sich gewundene unterirdische, mit Gespinnst tapezirte Gänge, deren Eingang sie mit einem aus Gespinnst und Erde bereiteten Dedel schließt.


2. Familie.


Zweilung. Dipneumones. Diese haben nur 2 Lungenfüße und folglich 2 Fußlöcher vorn am Hinterleibe; am Hinterleibsende liegen 2 Stigmen oder eine Querspalte, die in ein Tracheensystem führen; sechs Spinwarzen. Die Klaue des Oberkiefers schlägt sich einwärts ein.

1. Gatt. *Webespinnen. Sedentariae*. Die Augen in 2 fast geraden oder etwas gekrümmten Querreihen, oder so, daß 2 Paar mitten, und jederseits ein Paar sehr genäherte diesen zur Seite stehen; machen sich ein Gewebe, auf dem oder in dessen Nähe sie den Insectenfang betreiben.

a) (*Tubitolae* Latr.) Sie spinnen sich röhrenförmige oder bauchartige Zellen in Blättern, Mauerlöchern oder zwischen Steinen; die beiden mittlern Beinpaare kürzer als das erste und vierte.


*Nur sechs Augen; die Aftertralle ist ungezähnt (*Dysderidos*).

1 Gatt. *Dysdera* Latr. 6 Augen:  Brust länglich eiförmig, erstes Fußpaar das längste. *D. erythrina*, im südlichen Europa.

2. Gatt. *Sogestia* Latr. 6 Augen:  Abgesehen von der Augenstellung der vorigen sehr ähnlich. *S. perfida*. Schwarzbraun, im südlichen Europa.


**Acht Augen, die Aftertralle fehlt, ist durch Federhaarbüschel ersetzt (*Drassides*).


3. Gatt. *Drassus* Walck. 8 Augen:  Brust birnförmig, das vierte Fußpaar das längste. *D. nocturnus*, in Deutschland.


4. Gatt. *Clubiona* Latr. 8 Augen:  Unterkiefer spatelförmig, am Grunde mit einem Vorsprunge; das erste Fußpaar das längste. *C. holosericea*. Hinterleib oval, bräunlich hellgrau, feinhaarig; Brust und Beine grünlich; zwischen der Rinde abgestorbener Baumstämme unter einem dichten Gewebe. *C. atrox*. Hinterleib eiförmig, braun, mit einem länglich vier-

edigen, schwarzen, gelblich gerandeten Flecke; macht in Maurlöchern ein cylindrisches Gewebe.


*** Acht Augen; die Afterklaue ist vorhanden und gezähnt (Agelenides).

5. Gatt. Tegenaria Walck. Augen:  Unterlippe länglich, abgestutzt; das dritte Fußpaar kürzer als die übrigen. T. domestica. Hinterleib oval, braun, auf seiner Oberseite 2 Reihen gelblicher Flecke, die vordern die größeren; auf der Brust zwei dunkle Längsbinden; macht in den Winkeln der Mauern ihr dichtes Gewebe, daneben eine cylindrische Zelle; gemein in den Häusern.

6. Gatt. Agelena Walck. Augen:  Unterlippe fast quadrat, so breit wie lang; das 4te Fußpaar länger als das erste. A. labyrinthica. Hinterleib oval, bräunlich; auf seiner Oberseite zwischen 2 schwach gebogenen braunen Längsbinden eine Reihe heller Winkelflecke; auf Helbern.


7. Gatt. Argyroneta Latr. Augen:  Die beiden äußeren genäherten Augen auf einer gemeinschaftlichen Erhöhung; Maxillen am Grunde so breit, wie am Vorderrande, mit ausgeschweiftem Außenrande; Unterlippe stumpf dreieckig. A. aquatica. Braun, mit 4 vertieften Punkten mitten auf der Oberseite des länglichen Hinterleibes; ♂ größer als ♀; in ruhigen Gewässern; schwimmen, wobei ihr Hinterleib von einer Luftblase umgeben ist. Sie verfertigen im Wasser eine lappenförmige, dicht gewebte; mit Luft erfüllte Zelle, welche sie mittels vieler Fäden an Wasserpflanzen befestigen.


b) Inaequitelae Latr. Sie verfertigen ein Gewebe, dessen Fäden sich unregelmäßig, aber ziemlich dicht in allen Richtungen kreuzen. Das erste Fußpaar meist das längste; die Afterkralle ist vorhanden und gezähnt. Ihr Hinterleib zeigt lebhaft bunte Farben; ihre Spinnwarzen kurz, konisch, rosettenförmig, convergirend (Theridides).


8. Gatt. Theridium Walck. Augen:  Bruststück verkehrt-herzförmig oder fast dreieckig; Unterlippe kurz, abgerundet dreieckig, kaum halb so lang wie die an Basis und Ende gleich breiten Unterkiefer. Bei uns kleine Arten: T. Sisypus. Hinterleib kugelig-eiförmig, roth mit schwarzen, braunen und weißen, sich sternförmig kreuzenden Stricheln; beim kleineren ♂ Leib ganz schwarz, Brust und Beine roth; wirft auf ihr Gewebe trodene Blätter, Lannennadeln u. s. w., hält sich darunter verborgen. T. rodimitum. Hinterleib oval, gelblich, auf seiner Oberseite eine ovale, franzförmige, karminrothe Binde. T. ovatum. Hinterleib oval, gelblich, mit einem ovalen karminrothen Rückenflecke. Bei beiden, vielleicht kaum spezifisch verschiedenen Arten ein schwarzer Längsstrich am Bauche. Auf Kräutern, Sträuchern, ♀ zur Legzeit mit ihrem sorgfältig bewahrten Eierbündel in besponnenen Blättern.

c) Orbitölae Latr. Sie weben regelmäßige, horizontale oder senkrechte Netze, deren Fäden strahlenförmig vom Mittelpunkte ausgehend, in gleicher Ebene liegen und mit concentrischen Fäden durch-


zogen sind. Sie halten sich in der Mitte des Gewebes oder in einer am Rande desselben angebrachten Zelle auf. Die Afterkralle ist vorhanden, und gezähnt; die beiden vorderen Fußpaare länger als die hinteren. Spinnwarzen wie bei vorigen; Untertiefer am Ende breit, am Grunde stark verschmälert (Epeirides).


9. Gatt. *Linyphia* Latr. Augen:  Untertiefer vorn breit, am Grunde verschmälert, abgerundet und mit einem seitlichen Vorsprunge *L. triangularis*. Hinterleib schwarzbraun, oberhalb jederseits gelblich weiß, mit einer Reihe braunrother Dreieckflecke in der Mitte; auf Wiesen; zieht über ihr wagerechtes, regelmäßiges Gewebe unregelmäßige Fäden.

10. Gatt. *Epeira* Walck. Augen:  Untertiefer am Grunde stark verschmälert, vorn abgerundet, spatelförmig. *E. Diadoma*. Kreuzspinne. Hinterleib verkehrt-eiförmig, aschgrau oder gelblich grau, mit weißlichen, sich dreifach kreuzenden Flecken auf einem dreiseitigen dunkeln Rückenfelde; Netz vertikal. *E. angulata*. Hinterleib oval, vorn mit 2 konischen Höckern, braun (♀), oder schwarz (♂), mit einem ausgezackten dunkel gerandeten Rückenfelde; in Wäldern. *E. calophylla*. Hinterleib oval, flach, grau, mit einem dunkel gerandeten, blattförmigen Rückenfelde; in Häusern; hält sich in einer röhrligen Zelle am Gewebe auf.

11. Gatt. *Gasteracantha* Latr. Augen:  Hinterleib breiter als lang, durch Randzähne und Dornen festsam gestaltet. Viele Arten in tropischen Gegenden.

d) *Laterigradae* Latr. Sie machen kein Netz, sondern spinnen nur einzelne Fäden; umspinnen Blätter zur Aufbewahrung ihrer Eier; die Afterkralle fehlt, statt ihrer Federhaarbüschel; gehen auch nach Beute aus; bewegen sich wie Krabben, vorwärts und seitwärts. (Krabbspinnen, *Thomisides*.)

12. Gatt. *Micrommata* Latr. Augen:  Untertiefer nicht gegen einander geneigt, fast parallel; Unterlippe halbkreisförmig; alle Beine fast gleich lang, kräftig. *M. smaragdula*. Grün, mit einem noch dunkler grünen Rückenstreife; im Grase.

13. Gatt. *Thomisus* Walck. Augen:  Untertiefer convergirend; die beiden vorderen Fußpaare länger als die beiden hinteren. *T. citreus*. Hinterleib rundlich, flach, gelb, jederseits mit einem länglichen, rothen Flecke; an Weiden. *T. tigrinus*. Hinterleib flach, fast rhombisch, grünlichweiß mit schwarzen Flecken; an Bretterwänden, Mauern. *T. oblongus*. Hinterleib länglich, bläulichgelb, mit 3 braunen Längsstrichen.

2. Zunft. *Vagabundae*. Jagdspinnen. Augen stehen der Länge nach in 3–4 Querreihen hinter einander, meist 4 in der Vorderreihe, die übrigen paarig; Beine kräftig; lauern nicht in einem Gewebe auf Beute, sondern gehen danach aus und haschen sie im Laufe oder Sprunge.

- a) Wolfsspinnen; Bruststück vorn verschmälert, mitten der Länge nach gekielt; die Afterkralle ist vorhanden, aber ungezähnt. Haschen ihre Beute laufend; zeigen große Sorge für die Brut (*Lycosides*). • • •

14. Gatt. *Dolomèdes* Latr. Augen: • • • • Jedes der beiden hinteren auf einer kleinen Erhöhung; das zweite Fußpaar eben so lang oder länger als das erste; machen nur ein Gewebe, um ihr Eierbündel hineinzulegen; hüten es sorgfältig, schleppen es, bei Gefahr oder wenn sie das Gewebe verlassen, an der Brust mit sich. — a) Bruststück länglich, Augen der Vorderreihe gleich groß; leben am Wasser, laufen mit großer Schnelligkeit darüber hin. *D. fimbriatus*. Braun, Brust und Hinterleib mit einer weißen Binde eingefast; Beine braun. *D. marginatus*. Wie vorige, kleiner, mit grünen Beinen. — b) Bruststück fast herzförmig; Seitenaugen der Vorderreihe größer. *D. mirabilis*. Hinterleib grau, jederseits mit einer rostbraunen gezackten Längsbinde; in Wäldern. • •

15. Gatt. *Lycosa* Latr. Augen: • • • • Alle in gleicher Ebene, das erste Fußpaar merklich länger als das zweite, das vierte das längste. Leben in Erd- oder Mauerlöchern, die sie mit Gespinnst tapeziren; ihr Eierbündel tragen sie am Hinterleibe befestigt mit sich, ihre ausgekommenen Jungen auf dem Rücken. *L. tarantula*. Etwa 1" lang, am Bauche roth, mitten mit einer schwarzen Querbinde; in Italien; die Gefährlichkeit ihres Bisses wird übertrieben; soll nach dem Aberglauben des Volkes die Lanzwuth erzeugen, ist daher sprüchwörtlich geworden. *L. agricola* (*agrotica* Walck.), $\frac{1}{2}$ " lang; olivenbraun, 3 weiße Binden auf dem Bruststück, eine weißliche mitten auf dem Vordertheile des Hinterleibes, graubraune Punkte auf dessen Seiten. *L. piratica*. Brust grünlich, weiß gerandet, Leib schwärzlich, mit weißer Binde eingefast, 6 weiße Punkte jederseits auf der Rückenseite; am Wasser.

- b) Springer. (*Saltigradae* Latr.) Die Augen bilden ein Viereck; das Bruststück vorn so breit, wie hinten; die Afterkralle fehlt, ist durch Federhaarbüschel ersetzt. Haschen ihre Beute springend (*Attides*). • • •

16. Gatt. *Salticus* Latr. Augen: • • • • Hinterleib walzenförmig. *S. scoticus*. Schwarz, die Ränder der Brust und 3 winkelige Binden auf dem Hinterleibe weiß; an sonnigen Wänden; beschleicht die Fliegen bis zu einer geringen Entfernung und hascht sie dann im Sprunge; heftet dabei den Hinterleib durch einen Faden fest.

III. Ordnung. Trachearia. Trachern-Arachniden.

Athmen durch Luftkanäle; haben nur 2 Luftlöcher, von denen aus sich die Luftwege ästig oder strahlenförmig verbreiten. Augen in geringerer Anzahl. Bei einigen ist das Bruststück gegliedert und auch der Hinterleib in Gürtel abgetheilt (Afterskorpione); bei Andern ist das Bruststück ungegliedert, oder höchstens durch

Einschnürung getheilt, und der Hinterleib zeigt nur undeutliche Ringe (Asterispinnen) oder keine Spur derselben (Milben).

1. Familie.

Asteriskorpione. Pseudoscorpia. Körper oval oder länglich; Brust und Hinterleib gegliedert; das erste Brustglied groß, wenn man nicht auf die Einkerbung der hinteren Fußpaare sieht, leicht für das ganze Bruststück zu nehmen. Sie wiederholen die gliedleibigen Lungen-Arachniden, ihre Laster sind fußähnlich oder scheerenförmig; alle haben 8 Beine.

A. Laster scheerenförmig, alle Fußpaare haben Klauen; Körper flach.

1. Gatt. *Chelifer* Leach. Das große Brustglied durch eine vertiefte Querlinie getheilt; 2 Augen; Tarsen eingliedrig. *C. canoroides*. Bücherkorpion. Länglich-eiförmig, braun, Seiten des Leibes sägeförmig eingeschnitten; an schattigen Orten, in Bibliotheken, Herbarien; schadet diesen nicht, frist ihnen schädliche Insecten und Milben.

2. Gatt. *Obisium* Leach. Keine vertiefte Querlinie am ersten Brustgliede; 4 Augen; Tarsen 2gliedrig. *O. carcinoides*. Im Moose.

B. Laster fußähnlich; das vordere Fußpaar ohne Tarsen, an der Spitze des Hofsengliedes zwei sehr kleine Krallen; starke Scheerenkliefer.

Gatt. *Solpuga* Fabr. Licht. (*Galeodes* Oliv.) Körper haarig; Laster 5gliedrig mit kurzem, keulensförmig verdickten Endgliede, an welchem eine Oeffnung mit ausgespanntem Häutchen (Geruchsorgan?); 2 Augen mitten am Stirnrande; die Tarsenglieder, nach den Arten in verschiedener Zahl, haben Gelegenheit zur Aufstellung mehrerer Gattungen gegeben. *S. fatalis* (Bengalen) und andere gelten für giftig.

2. Familie.

Asterispinnen. Phalangita Latr. Rumpf oval oder rundlich, weich; Brust und Hinterleib nur durch einen schwachen Eindruck geschieden; Hinterleib zeigt nur in Querrunzeln der Haut Spuren der Glieder. Sie besitzen stets 8 sehr lange dünne Beine, sichtliche dreigliedrige scheerenförmige Oberkliefer; 5gliedrige, fadenförmige Laster, zwei mitten auf einem Hügelchen des Bruststücks gelegene Augen. Nur ein Stigmenpaar unter den Hüften des letzten Fußpaares, und durch eine Klappe verschließbar. Ruhend strecken sie ihre langen Beine aus, auf welchen sie hoch erhoben beim Gehen einhereschreiten. Verrücken die Beine leicht, wenn man sie anfaßt, die sich dann noch Stunden lang bewegen. Tages verborgen an schattigen Orten, jagen sie Nachts nach Insecten, die sie springend ergreifen.

Gatt. *Phalangium* L. Fabr. (*Opilio* Herbst.) Laster flachellös; das Endglied derselben mit keiner Klaue, viel länger als das vordere; alle Fußpaare am Ursprunge einander genähert. *P. opilio*. Grau

oder rothbräunlich grau, Schenkel stachelig; das Handglied der Kiefersehnen beim ♂ (*P. cornutum* L.) mit einem stumpfen Sporn; an Mauern, Bretterwänden u. s. w. gemein.

3. Familie.

Milben. Acari. Kleine, oft mikroskopische Thiere, deren Hinterleib mit dem Bruststück verschmolzen, selten und dann doch unvollkommen, von ihm abgesetzt ist und nicht mehr die Quereindrücke zeigt, welche als letzte Spur der Gliederung am Hinterleibe der Phalangien bemerklich sind. Die Fresswerkzeuge sind von sehr verschiedener Bildung, jenachdem die Thiere sich nagend oder saugend ihre Nahrung verschaffen. Bei den Nagenden finden sich Scheren- oder Greifkiefer. Bei den Saugenden bildet die Unterlippe mit den beiden lanzettförmigen Kiefern einen Saugrüssel. Bei mehreren sind die Taster nicht zu erkennen; meist aber sind sie deutlicher als die übrigen Mundtheile. Vor der ersten Häutung haben sie stets nur 3 Fußpaare, nachher 4. Einige leben im Wasser von kleinen Wasserthieren; Andere auf der Erde zwischen Moos und Steinen; Andere finden sich in den Häusern an Nahrungsmitteln ein, oder leben parasitisch an Thieren, entweder nur für einige Zeit oder lebenslänglich. Letztere bringen nicht selten krankhafte Auswüchse, Pusteln, Geschwüre hervor.

A. Landmilben. *Trombidina*. Beine siebengliedrig, ohne bewegliche Borsten; an der Spitze der Oberkiefer ein einfaches Häkchen; Taster mit scherenförmigen Endgliedern; Gangbeine. Leben auf der Erde.

1. Gatt. *Trombidium* Fabr. Sammetmilbe. Körper filzig behaart, 2 gestielte Augen an der Seite des Kopfes; Taster lang, vorstehend, das dritte Glied trägt eine Kralle, unter ihr das Endglied als ein beweglicher Anhang. *T. holosericeum*. Schön scharlachroth, stumpf vieredig; gemein in Gärten, auf Feldern.

2. Gatt. *Rhyncholophus* Dugès. Ziermilbe. Augen auf dem Rücken des Thorax, sonst wie vorige. *R. imperialis*.

B. Wassermilben. *Hydrachnina*. Beine siebengliedrig, mit beweglichen Schwimmborsten besetzt, von vorn nach hinten länger werdend; Taster kurz mit feinem Endhaken. Leben im Wasser, schwimmen.

3. Gatt. *Atax* Dugès. Flußmilbe. Zwei Augen, Taster pfriemenförmig, Rüssel sehr kurz, nicht vorstehend. *A. crassipes* in klarem Wasser.

4. Gatt. *Hydrachna* Latr. Weibermilbe. Vier Augen, am Endgliede der Taster ein beweglicher Anhang, Körper hochgewölbt; Rüssel lang, fast so lang wie die Taster. *H. geographica*. Rund, schwarz, mit 4 scharlachrothen Punkten und Flecken.

5. Gatt. *Hydrophantos* Koch. Vier Augen, die vorderen den hinteren sehr genähert; Taster und Rüssel kurz. *H. cruentus*. Blutroth.

6. Gatt. *Eulais* Latr. Vier Augen im Quadrat, jedes vordere mit dem hinteren durch eine Längsnaht verbunden; das letzte Fußpaar länger als

die übrigen, ohne Schwimmborsten, wird beim Schwimmen nicht gebraucht, sondern unbeweglich nach hinten gestreckt. *E. extendens*. Roth.

7. Gatt. *Limnochares* Latr. Sumpfmilbe. Langer, dicker Rüssel, Taster von gleicher Länge mit demselben; vier Augen, die vordern mit den hintern fast verschmolzen; die beiden hintern Fußpaare weit von den vordern angefügt. *L. holosericeus*. Scharlachroth, flach mit vertieften Punkten in 4 Reihen; gemein in Pfützen.

C. Taufmilben. *Bdellina*. Beine sechsgliedrig, an der Spitze der Oberkiefer eine kleine Scheere.

8. Gatt. *Eupodes* Koch. Prachtmilbe. 2 Augen, seitlich am Hinterrande des Thorax; die beiden Vorderfüße länger als die übrigen. In feuchtem Moose, klein. *E. hiemalis*.

9. Gatt. *Bdella* Latr. Schnabelmilbe. 4 Augen, jederseits zwei hinten am Thorax, mit pfriemförmigem freien Rüssel; Taster mit langen Fühlborsten; Füße fast gleich lang. Auf feuchter Erde. *B. egroga*.

D. Käfermilben. *Oribatina*. Beine sechsgliedrig; Oberkiefer zurückziehbar, zangenförmig; Taster kurz, viergliedrig; keine Augen. Leben unter Moos und unter fauler Baumrinde, nähren sich von Vegetabilien.

10. Gatt. *Oribates* Latr. Käfermilbe. Käferförmig mit deutlich abgesetztem Vorderleibe, mit kurzen, wenig vortretenden Tastern, verstecktem Rüssel; Hinterleib rundlich, glänzend; Vorderleib mit einer Seitenborste jederseits. *O. aterrimus* mit ovalem, *subterraneus* mit rundem Hinterleibe.

E. Thiermilben. *Gamasina*. Beine ziemlich gleich groß, mit zwei Krallen und einem Haftbläschen am Ende, Oberkiefer scheerenförmig, keine Augen. Leben parasitisch auf andern Thieren.

11. Gatt. *Dermanyssus* Duges. Stechmilbe. Taster deutlich gegliedert, Rüssel pfriemenförmig, abwärts gebogen; leben meist auf Vögeln. *D. avium*, rothbraun mit weißen Flecken, $\frac{3}{5}$ Linien lang, häufig auf Hausvögeln, in Vogelläusen, Hühnerställen, Schwalbennestern.

12. Gatt. *Gamasus* Latr. Ähnlich der vorigen, der Hinterleib durch eine Querklinie vom Vorderleib abgesetzt, die Beine ungleich, das Vorderpaar lang und dünn, das zweite dick, Haftbläschen klein, gestielt. Viele Arten, von denen viele parasitisch auf Thieren, manche auch in feuchter Erde leben. Einige haben eine bewegliche Schulterborste, wie *G. coleoptratorum*; die auf Käfern lebt, anderen fehlt eine solche.

F. Hausmilben. *Sarcoptina*. Körper weichhäutig; Beine meist mit einem Haftbläschen am Ende, oder kurz, stummelförmig; keine Augen. Leben parasitisch auf Thieren oder auf faulenden Substanzen.

13. Gatt. *Acarus* Linn. Hausmilbe. Taster nicht sichtbar, Mundtheile legen sich in einen beweglichen, schief abwärts gerichteten Schnabel zusammen; Rumpf oval mit einigen langen Borsten besetzt. *A. Siro*. Käse- milbe. Weißlich mit bräunlichen Füßen und Mundtheilen, meist 2 dunklen hinter einander gestellten Flecken auf dem Rücken, 2 nach vorn gerichteten Borsten am Kopfende, die starken Vorderfüße der ♂ mit einem starken Dorn versehen; an altem Käse, den sie zu Pulver verwandelt.

14. Gatt. *Sarcoptes* Latr. Kräzmilbe. Schildkrötenförmig, fest, mit Rückenpapillen besetzt; Kopf beweglich, vortretend; die vier vorderen Beine kurz, Endglied fadenförmig mit einem Haftbläschen, die vier hinteren Beine noch kürzer, weit hinten, Endglied lang, borstenförmig. *S. scabiei* (*Acarus exuleorans* L.). Kräzmilbe. Diese Milbe lebt unter der Oberhaut des Menschen, ist die Ursache der Krätze; gräbt feine Gänge, in denen sie ein scharfes Auge auch ohne Vergrößerungsglas wahrnimmt. In den älteren eiternden oder abtrocknenden Pusteln findet man ihre sehr kleinen Eier. Andere Arten auf verschiedenen Säugethieren.

15. Gatt. *Demodex* Owen. Haarfadmilbe. (*Macroaster* Miescher; *Simonea* Gerv.) Hinterleib sehr verlängert, wird mit dem Alter kürzer, hat in der Jugend 3, später 4 Paare kurzer Fußstummel, die an der Spitze Klauen tragen. Die Mundtheile bestehen aus einem kurzen vorgestreckten Rüssel, der aus einer Unterlippe und den Mandibeln zusammengesetzt ist, und aus einem Paar zweigliedriger Taster, deren Endglied nach allen Richtungen beweglich ist. *D. folliculorum* (*Acarus folliculorum* Simon). Lebt in den sogenannten Mitessern und Haarfäden des Menschen, besonders an der Nase und dem äußeren Gehörgange; meist lebt in einem Haarfaden nur eine Milbe, zuweilen mehrere.

4. Familie.

Becken. Ricini. Der Körper dieser Thiere ist von einer lederartigen stark ausdehnbaren Hülle umgeben; die dreigliedrigen Taster legen sich scheidenartig an den Saugrüssel, der aus der Lippe, zwei mit Haken besetzten Overtiefen, zwei Untertiefen und der am weitesten vorragenden Zunge besteht, und bilden mit ihm einen vorn am Körper sichtlichen Schnabel oder Rüssel; die Füße bestehen aus sieben Gliedern, das Endglied trägt 2 Klauen. Die Luftöffnung befindet sich an der Seite des Hinterleibes, am ersten Ringe. Leben in Wäldern im Gestrüpp, bohren sich mittels ihres an den Rändern mit Widerhaken besetzten Saugrüssels so tief in die Haut der Säugethiere und Amphibien ein, daß man Mühe hat, sie loszureißen; ihr in nüchternem Zustande flacher, vorn mit einem hornartigen Brustschild versehener Rumpf schwillt durch das Blutsaugen blasenförmig auf.

a) Kopf klein, auf der Unterseite des Vorderleibes, Rüssel kurz, Overtiefer mit zwei Haken, Taster klein (*Argasina*).

1. Gatt. *Argas* Koch. Keine Augen. *A. reflexus* in Frankreich, Italien.

b) Kopf vorstehend, in einem Ausschnitte des Thorax eingelenkt, Rüssel und Taster lang (*Ixodina*).

2. Gatt. *Amblyomma* Koch. Augen flach, weißlich oder gelblich; Brustschild groß, dreieckig; Luftloch spaltförmig. Viele außereuropäische Arten.

3. Gatt. *Ixodes* Latr. Keine Augen; Brustschild klein, breitrund; Luftloch punktförmig. 1. *Ricinus*. Zecke, Holzbock. Eiförmig, gelblich blutroth, Brustschild dunkler, Hinterleib sehr behaart, mit aufwärts gebogenen

Seitenrändern; nüchtern von der Größe einer Bettwanze; vollgefozen gelbröthlich von der Größe einer Erbse bis zu der einer Haselnuß; hängt sich an Hunde, Schafe, Kinder.

c) Kopf vorstehend, in einem Ausschnitte des Thorax eingelenkt; Rüssel kurz, Taster an einander geschlossen, sächerförmig (Rhipistomina).

4. Gatt. *Dermacentor* Koch. Augen klein, Luftschild klein, rundlich, Luftloch punktförmig. *D. reticulatus* in Frankreich.

5. Gatt. *Haemaphysalis* Koch. Keine Augen, Taster sehr klein; Arten amerikanisch.

IV. Ordnung. Apneusta. Lungenlose Arachniden.

In dieser Ordnung vereinigen wir diejenigen Arachniden, bei denen man bisher kein besonderes Athemorgan hat entdecken können, so daß ihnen eine bloße Hautrespiration zugeschrieben wird. Freilich werden dadurch hier so verschiedenartige Wesen zusammengeworfen, daß man sich auch wohl für berechtigt gehalten hat, die einzelnen Familien zu eben so vielen Ordnungen zu erheben. Namentlich die Linguatulinen weichen nach überlebtem Larvenzustande so sehr von dem Arachniden-Typus ab, daß man sie früher zu den Eingeweidewürmern zählte. Van Beneden reihet sie den Crustaceen, Leudart den Milben an.

1. Familie.

Affelspinnen. Pycnogonidae. Ihren Rumpf bildet ein viergliedriges Bruststück; ein vorderes abgestumpft kegelförmiges Ende mit der dreilappigen Mundöffnung gilt als Kopf; der verkümmerte Hinterleib besteht aus einem röhrenförmigen kurzen Endgliede mit der Afteröffnung. Auf einem mittleren Höcker des vordersten Brustringes stehen vier Augen; dieser erste Brustring trägt meist ein Paar Kieferfüße. Vier Paar lange Beine; bei den ♀ am ersten Brustgliede zwei fadenförmige Afterfüße, an welchen sie die Eier tragen. Leben sämmtlich im Meere; wurden von Milne Edwards den Crustaceen zugezählt.

1. Gatt. *Nymphon* Fabr. Obertiefer mit Scheeren, Untertiefer mit viergliedrigen Tastern sind dem Vorderende des ersten Brustringes angefügt; sehr lange dünne Beine, mit sehr langem sechsten Gliede. *N. gracile* an den europäischen Küsten.

2. Gatt. *Pycnogonum* Brün. Keine Obertiefer, keine Untertiefertaster; die Beine wenig länger als der Körper; *P. littorale*, lebt parasitisch an Fischen an den europäischen Küsten.

2. Familie.

Tardigraden. Tardigrada. Der Körper geringelt; kein Hinterleib;

vier Paar kurze verkümmerte Gliedmaßen mit vier Krallen. Sie sind Zwitter. Leben in Dachrinnen oder zwischen Moos auf Dächern; bewegen sich sehr langsam. Man schreibt ihnen die Fähigkeit zu, nachdem sie lange eingetrocknet gelegen hatten, wieder aufzuleben. Ihre Eier bleiben von der bei der Häutung abgestreiften Oberhaut umhüllt und geschützt.

1. Gatt. *Emydium* Doyère. Schnauze konisch, dreigliedrig, am dreigliedrigen Kopf und am Bruststück fadenförmige Anhänge; 4 gleich große Krallen an jedem Fuß. *E. testudo*, $\frac{1}{3}$ Millim. Zwischen dem Moos auf Ziegeldächern.

2. Gatt. *Milnesium* Doyère. Mund mit einem von Palpen umgebenen Saugnapf, Kopf mit zwei kurzen Anhängen; die zweiringeligen Glieder des Bruststücks ohne Anhänge; 4 ungleiche Krallen an den Füßen. *M. tardigradum*, $\frac{1}{2}$ Millim. Im Moos auf Dächern.

3. Gatt. *Macrobiotus* Schultze. Mund mit Saugnapf ohne Palpen, Kopf ohne Anhänge, Bruststück undeutlich gegliedert, ohne Anhänge, 2 oder 3 Krallen an den Füßen. *M. Hufelandii* hat nur 2 gespaltene Krallen an den Füßen, $\frac{3}{4}$ Millim., häufig zwischen Moos. *M. Oberhauseri* mit 3 Krallen, $\frac{1}{4}$ Millim. Ebenda.

3. Familie.

Singuatulinen. Acanthotheca. Körper und Lebensweise ganz den Eingeweidewürmern entsprechend, deshalb bisher zu ihnen gezählt. Erst durch die Kenntniß der Embryonen hat man ihre wahre Natur erkannt. Im erwachsenen Zustande ist der Körper rundlich oder flach, Mund vorn und unterhalb.

Gatt. *Pentastomum* Rud. Die aus dem Ei schlüpfenden Embryonen haben einen länglichen, hinten zugespitzten oder geschwänzten Körper, zwei Paar zweikrallige Füße und neben dem Munde zwei Haken. Sie schlüpfen erst aus dem Ei, wenn letzteres in den Darmkanal eines passenden Wirthes (Pflanzenfressers) gelangt ist; von da wandern sie in verschiedene Organe, Lunge, Leber u. s. w. Dann folgt ein Zustand der Ruhe (Puppe), woraus ein neuer Larvenzustand mit Stachelkränzen und doppelten Haken hervorgeht, der früher für eine eigene Species (*P. denticulatum*) gehalten wurde. Zu der endlichen Entwicklung bedarf es einer Uebersiedelung in einen anderen Wirth (Hund, Wolf), die gewöhnlich durch die Nase zu geschehen pflegt. Die ausgewachsenen Thiere sind langstreckig, platt oder rundlich, ohne Beine; der Mund liegt zwischen vier bogenförmig gestellten Gruben, aus deren jeder ein gegliederter Haken hervortritt; am Körper Querreihen kleiner Löcher. *P. taenioides*. Platt lanzettförmig, vorn abgerundet. In der Stenohölle beim Hunde und Wolfe, im Jugendzustande in Pflanzenfressern. Andere Arten auch in Amphibien und Fischen.

6. Klasse. Insecten. Insecta.

Ihr Körper besteht, wie bei den höheren Thieren, aus 3 Haupttheilen: aus Kopf, Rumpf und Gliedern. Der Kopf ist stets ungliedert, ist indessen als aus fünf Segmenten entstanden zu betrachten, deren beide vorderen die Fühler und Augen, die drei hinteren je ein Kieferpaar tragen (Oberkiefer, Unterkiefer und Unterslippe). Seitlich am Kopfe sitzen die, meist großen zusammengesetzten Augen, Netzaugen, welche auf der Oberfläche in viele größere oder kleinere, allermest sechseckige Felderchen deutlich eingetheilt sind. Außerdem bemerkt man bei vielen Insecten auf dem Scheitel, selten zwischen den Augen auf der Stirn, 3 oder nur 2 einfache Augen, Punktaugen, die gewöhnlich ein Dreieck bilden, die Spitze nach vorn; sehr selten wird nur ein einziges bemerkt. Einige wenige, stets unter der Erde oder in Höhlen, und gewöhnlich in Gesellschaft anderer Insecten lebende, meist kleine Käfer, zeigen keine Spur von Augen, oder dieselben sind doch von der allgemeinen Decke überzogen. Einwärts neben oder vor den Augen, auch bisweilen dicht über dem Munde, sind die, meist aus vielen Gliedern zusammengesetzten, Fühler (*antennae*) eingelenkt, deren Gestalt ungemein verschieden ist und für die Unterscheidung von Familien, Gattungen und Arten besonders wichtig wird. — Am vorderen Theile des Kopfes, mehr oder weniger nach unten oder selbst nach hinten gestellt, doch gewöhnlich an seiner Spitze, sitzt der Mund mit den Fresswerkzeugen. Diese, wenn sie vollkommen ausgebildet vorhanden sind, bestehen: aus der Kiefer, Oberlippe (*labrum*), welche mehr oder minder auf und ab bewegt werden kann, aber auch häufig mit dem Kopfschilder unbeweglich verbunden und verschmolzen ist; aus den Kinnbäden, Oberkiefen (*mandibulae*) und Kinnbäden, Unterkiefen (*maxillae*): erstere sind ungliedert, gewöhnlich einwärts gebogen, mehr oder minder stark und verlängert, seltener kurz und fast ganz häutig; letztere bestehen aus 2 Gliedern, deren unteres an seiner Spitze auswärts einen den Fühlern ähnlichen 2 — 6 gliedrigen, selten ungliederten Faden, die Taster, Fressspitzen (*palpi*) trägt, deren oberes aus 2 dicht an einander stehenden Theilen, den Faden (*malae*) besteht, wovon in seltenen Fällen eine verkümmert ist. Der Kiefer gegenüber, also am unteren Theile des Mundes, befindet sich die Lippe (*labium*), ebenfalls mit zwei Tastern (Lippentaster, *palpi labiales*) besetzt; ihr mittlerer und oberer Theil heißt Zunge (*ligula*), die häufig bedeutend verlängert ist; seitwärts stehen die Nebenzungen (*paraglossae*), die nicht selten gänzlich fehlen. Wie alle Fresswerkzeuge, so zeigt auch vorzüglich die Lippe bei den verschiedenen Insecten merkwürdige Verschiedenheiten, und dient mit zur Begründung vieler Gattungen. Unterhalb der Lippe, und gewöhnlich mit ihr mehr oder minder verwachsen, sitzt das Kinn (*mentum*). Bei mehreren Ordnungen sind diese Fresswerkzeuge zu einem

Saugapparate umgestaltet, so jedoch, daß auch dann noch die drei Rieferpaare nachgewiesen werden können.

Der Rumpf besteht aus zwei Theilen: aus Brust (thorax) und Hinterleib (abdomen). Beide Theile sind entweder mit den ganzen Endflächen an einander gewachsen, Hinterleib sitzend (abd. sessile), oder ein kurzer, bisweilen kaum merklicher, nicht selten auch bedeutend verlängerter Stiel, welcher von dem ersten Gliede, oder nur von dem Grundtheile desselben, selten von den beiden ersten stiel förmig verdünnten Gliedern gebildet wird, verbindet beide Theile, Hinterleib gestielt (abd. petiolatum). Die Brust ist aus drei eng an einander sitzenden, mehr oder weniger deutlich von einander zu unterscheidenden, bisweilen auch, wenigstens oberhalb, fast ganz in einander verschmolzenen Stücken zusammengesetzt, wovon das vordere Vorderbrust (prothorax, oberhalb pronotum), auch wohl Hals (collum), das mittlere Mittelbrust (mesothorax, mesonotum) und das dritte Hinterbrust (metathorax) genannt wird. Der Mittelbrustücken ist bisweilen durch zwei, gewöhnlich nach hinten convergirende eingebrückte Linien in drei Theile getheilt, wovon die beiden seitlichen Parapsiden und der mittlere scutum notum oder dorsulum genannt worden sind; diese Linien selbst heißen Parapsiden-Linien oder Furchen, sie sind häufig gefurrt. Jeder der drei Hauptringe trägt ein Paar Beine und besteht selbst wieder aus einigen, bei den verschiedenen Abtheilungen und Gattungen in Verhältniß und Gestalt sehr verschiedenen Stücken: die mittleren unterhalb von dem Kopfe bis zum Grunde des Hinterleibes werden zusammengekommen Brustbein (sternum) genannt, und zwar der vordere Theil vor und zwischen, auch wohl etwas hinter den Vorderbeinen Vorderbrustbein (prosternum), der mittlere vor, zwischen und hinter den Mittelbeinen Mittelbrustbein (mesosternum), und der vor, zwischen und neben den Hinterbeinen Hinterbrustbein (metasternum). Die Theile neben den Brustbeinstücken werden, wenn sie deutlich unterschieden werden können, wie dies besonders bei den meisten Käfern der Fall ist, mit dem Namen Episternum, und die mehr nach vorn hinter den Hüften liegenden, häufig deutlich, bei *Cotonia* z. B. selbst von oben gesehen, in die Augen springenden Seitenstücke in den Beschreibungen als Epimeren bezeichnet. Der Hinterleib ist meist fast walzig, häufig auch kegelförmig, bisweilen selbst kugelförmig, häufig gedrückt (depressum), nicht selten auch zusammengedrückt (compressum), und besteht aus 4—9 Gliedern oder Ringen (in seinem ursprünglichsten Zustande 11), welche in vielen Fällen alle deutlich zu unterscheiden sind; bisweilen sind auch einige zurückgezogen, ja in seltenen Fällen ist nur das erste Glied deutlich, und die übrigen sind alle unter ihm versteckt oder verkümmert. Die Glieder oder sogenannten Ringe oder Segmente des Hinterleibes bilden aber niemals aus homogener Masse bestehende Stücke, sondern sie sind in zwei

ungleiche Hälften getheilt, wovon man die oberen größeren Rücken- und die unteren Bauchringe nennt. Beide sind seitlich durch zartere, ausdehnungsfähige Masse verbunden, stehen aber selten einander gegenüber, ja man zählt gewöhnlich mehr Rücken- als Bauchringe. — Gewöhnlich liegen die Rückenringe schuppenartig über einander und sind dann alle beweglich; nicht selten aber liegen die ersten oder nur der zweite und dritte Ring an einander und sind dann fast immer unbeweglich.

Alle Insecten haben 6 gegliederte Beine, und bei weitem die meisten auch noch 4 Flügel. Ein Bein (*pes*) besteht aus 4 Theilen: aus Hüftgliedern, Schenkel, Schienbein und Fuß. Hüftglieder sind gewöhnlich 2, nicht selten auch 3 zu bemerken, wovon das erste, womit das Bein eingelenkt ist, Hüfte (*coxa*), und das zweite, welches seitlich zwischen Hüfte und Schenkel liegt, Trochanter genannt wird. Die Coxen sind, und besonders an den vordern Beinen, nicht selten kugelförmig und gestatten eine vielseitige Bewegung, häufig aber auch walzenförmig, und können dann nur nach vorn und hinten, etwa den vierten Theil um ihre Ape, bewegt werden. Der Schenkel (*femur*) ragt fast immer ganz vor, ist nicht selten, am häufigsten an den Hinterbeinen, seltener an den Vorder- oder Mittelbeinen sehr verdickt, und häufig mit Zähnen, Dornen und Stacheln bewaffnet. Das Schienbein (*tibia*) ist dem Schenkel ähnlich, gewöhnlich dünner und etwas kürzer, häufig mit Stacheln und Dornen besetzt. Der Fuß (*tarsus*) besteht am häufigsten aus 5 Gliedern, Fußglieder, Tarsenglieder, die entweder deutlich an einander gereiht sind, oder bisweilen ist eins, das vierte, zurückgezogen, auch wegen seiner Kleinheit kaum zu bemerken, häufig sind aber auch nur 4 oder 3 Glieder vorhanden, auch selten nur 2 oder gar nur 1. Das Endglied oder Klauenglied trägt 2 Krallen (*onychia*, *ungues*), selten fehlen diese, oder es ist nur eine Kralle vorhanden; zwischen beiden sitzen oft noch häutige Afterkrallen oder Fußballen (*pseudonychia*). Die untere Seite des Fußes oder der Fußglieder, die Sohle (*planta*) ist selten ganz nackt, sondern gewöhnlich und auf mannigfache Weise gepolstert, oft auch mit Saugnapfchen oder Saugwürzchen besetzt, womit sich die Thiere, besonders an glatten Gegenständen, anheften und festhalten können, welches jedoch meistens nur mit den Fußballen geschieht. Das erste Paar Beine nennen wir Vorderbeine (*pedes antici*), das zweite Mittelbeine (*pedes medii*) und das dritte Hinterbeine (*pedes postici*). Die Mittel- und Vorderbeine werden vordere Beine (*pedes anteriores*) und die Mittel- und Hinterbeine hintere Beine (*pedes posteriores*) benannt. Nach der verschiedenen Anwendung der Beine und im innigsten Zusammenhange mit der Lebensweise, haben dieselben höchst mannichfaltige Gestalt. Flache mit Wimpern besetzte nennt man Schwimmfüße (*pedes natatorii*), breite, kräftige, zum Graben bestimmte, Grabfüße (*pedes fossorii*), verlängerte mit stark verdickten Schenkeln Springfüße (*pedes saltatorii*),

solche, deren Schienen sich taschenmesserartig an die Schenkel einschlagen, Raubfüße (*pedes raptatorii*) u. a. m.

Die meisten Insecten haben 4 Flügel; wovon die vorderen beiden, Vorderflügel, Oberflügel (*alae anticae*) an der Mittelbrust, die hinteren beiden, Hinterflügel, Unterflügel (*alae posticae*), an der Hinterbrust eingelenkt sind. Häufig können alle 4 Flügel zum Fliegen benutzt werden; häufig auch sind die Vorderflügel zum Fliegen gänzlich untauglich, erhärtet, dienen nur den in der Ruhe unter ihnen verborgenen Hinterflügeln zum Schutz, und werden deshalb Flügeldecken (*elytra*) genannt, oder in seltenen Fällen ist nur eine Spur davon vorhanden; bei anderen Thieren sind allein die Vorderflügel zum Fliegen tauglich, und von den hintern sind nur noch Spuren vorhanden, die selten auch gänzlich verschwunden sind. Das gänzliche Fehlen der Flügel kommt bei einzelnen Arten oder Gattungen in allen Ordnungen der Insecten vor; bei manchen Familien ist es allgemein und charakteristisch; in vielen Fällen fehlen die Flügel nur dem weiblichen Geschlechte. Die zum Fliegen geeigneten Flügel werden durch Adern oder Nerven in Spannung gebracht oder, wenn dieselben während der Ruhe nicht gefaltet oder zusammengelegt werden, darin erhalten; bei vielen der kleinsten Insecten wird von diesen Adern nur eine geringe oder fast gar keine Spur bemerkt, wiewohl sie nicht gänzlich fehlen können. Der Vorderrand der Vorderflügel wird gewöhnlich mit einem starken Nerven, Randader (*costa*) bis zu einer oft verdickten Stelle, Flügelmahl (*stigma*, *carpus*) umgeben; unter demselben und häufig dicht hinter ihm liegt der Unterrandnerv (*nervus subcostalis*, *ulnaris*); die hinter diesem aus dem Flügelgrunde entspringenden Nerven werden Brachialnerven und die davon eingeschlossenen Räume Brachialzellen genannt. Die auf diese folgenden Zellen heißen Discoidalzellen, deren gewöhnlich drei, auch nur 2 vorhanden sind. Der aus der Flügelmahl entspringende Längsnerv wird radius und der davon eingeschlossene Raum Radialzelle genannt. Der hinter diesem folgende Längsnerv heißt cubitus, und die zwischen ihm und dem radius durch Quernerven gebildeten Räume Cubitalzellen. Den Schluß der äußeren und oberen Discoidalzelle bilden die zurücklaufenden Nerven; der zweite fehlt oft. Die Hinterflügel haben am Vorderrande gewöhnlich einige Häkchen, womit der innigere Anschluß an die Vorderflügel bewirkt wird.

Die Oberfläche des Insectenkörpers ist entweder nackt, und dann gewöhnlich polirt und glänzend, oder mit mannigfaltig verschiedener Bedeckung, als mit Haaren, Borsten, Stacheln, Dornen u. bekleidet. Viele Insecten haben an der Spitze des Hinterleibes einen oder mehrere, verschiedenen Zwecken dienende, oft sonderbar gebildete Anfüge, Borsten und Stacheln.

Der innere Bau der Insecten weicht, wie der äußere, ebenfalls von dem Baue der höheren Thiere wesentlich ab.

Das Nervensystem besteht aus zwei über dem Schlunde gelegenen Ganglien, die sich mit zwei unter dem Schlunde befindlichen zu einem Schlundringe verbinden, und dem Bauchstrange, der eine verschiedene Anzahl (oft acht) Ganglienpaare enthält. Die Kopfganglien hat man wohl dem Gehirn der Wirbelthiere, den Bauchstrang dem Rückenmarke derselben vergleichen wollen, ein Vergleich, der wenig passend erscheint. Von den oberen Kopfganglien entspringen die Nerven für die Fühler und für die Augen, aus den unteren die Nerven für die Kiefer. Die Hauptnerven des Rumpfes entspringen aus den Ganglien des Bauchstranges, die Respirationsnerven aus den Commissuren zwischen den Ganglienpaaren.

Ueber die Sinnesorgane der Insecten sind wir noch nicht ganz vollständig aufgeklärt. Am vollständigsten kennt man die Augen, von denen schon oben die Rede gewesen ist, und die theils als Rezaugen auftreten, mit (in zahlreiche gewölbte, sechseckige oder rhombische Facetten) getheilter Cornea, und die stets in doppelter Zahl vorhanden sind, theils als Punktaugen neben den Rezaugen vorkommen. — Obgleich es wohl kaum einem Zweifel unterliegt, daß die Insecten für Schalleindrücke empfänglich sind, so weiß man doch über ihre Gehörwerkzeuge noch sehr wenig. Es ist auffallend, daß dasselbe niemals am Kopfe angebracht zu sein scheint; denn, daß es an den Fühlern seinen Sitz habe, wie man mehrfach behauptet hat, ist wenig wahrscheinlich. Einen sonderbar gebildeten Apparat am Hintertheile der Hinterbrust bei den Gryllen, welcher früher als Singapparat gedeutet wurde, erklärte Joh. Müller für das Gehörorgan; v. Siebold beschrieb dasselbe, so wie ein ähnliches Organ an der Basis der Vordersehnen ebenfalls als Gehörorgan, und Leydig fand an der Basis der Hinterflügel bei den Käfern, so wie an den Schwingkölbchen bei den Zweiflüglern Bildungen, die er wegen der Ähnlichkeit der sehr eigenthümlichen Nervenlemente mit denen der eben erwähnten Organe, gleichfalls für Gehörorgane erklärt. — Das Riechorgan scheint an den Fühlern seinen Sitz zu haben. Der Einwand gegen diese Ansicht, die feste Bekleidung der Fühler sei nicht geeignet zur Wahrnehmung der Riechstoffe, wurde durch Erichson beseitigt, welcher nachwies, daß an gewissen Stellen der Fühler zahlreiche mit weicher Haut überspannte Oeffnungen für die Geruchsempfindungen geeignet seien. Auch Leydig setzt das Geruchsorgan an die Fühler, läßt es jedoch an eigenthümliche blaß contourirte Stäbchen oder Zapfen gebunden sein, die bald am Ende der Fühler, bald an den Gelenken zwischen den Gliedern angebracht sind, und von eigenen Nerven versehen werden. — Von einem Geschmackswerkzeuge ist noch wenig die Rede. Als Tastorgan wird man die Fühler gelten lassen müssen, auch wenn sie zugleich die Träger des Geruchsinnes sind.

Die Muskeln sind weißlich, weich und zart, aus Längsbündeln zusammenge­setzt, außerordentlich zahlreich; Lyonet zählte bei der Weidenraupe 4060. Die Stärke der Insecten ist meist außerordentlich groß.

Das Verdauungssystem beginnt mit dem Munde, der in einen nach hinten verengten trichterförmigen Schlund führt, an den sich die Speiseröhre schließt, die cylindrisch ist, und sich hinten zu einem Kropfe (ingluvies) erweitert, der bei den saugenden Insecten zu einem Saugmagen ausgebildet ist. Die Speiseröhre ist bei den verschiedenen Ordnungen von verschiedener Länge, besonders kurz ist sie bei den meisten Larven. Der Magen ist gewöhnlich ein länglicher Schlauch, einfach, oder durch Einschnürungen auch doppelt und dreifach, bei vielen Insecten, besonders den Pflanzenfressern, selbst mit Zähnen, Chitinsplättchen, versehen, und wird dann Raummagen genannt; hinter ihm münden sich lange feine fadenförmige Röhren, die Malpighischen Gefäße. Letztere hielt man früher fälschlich für Galle bereitende Organe, Leber, jetzt sind sie als Harnorgane, Nieren, erkannt, deren Secret hauptsächlich aus Harnsäure besteht. Der Dünndarm ist fast gerade oder auch gewunden, bisweilen nur sehr kurz, und mündet in einen erweiterten Schlauch. Der Dickdarm ist mehr oder weniger gewunden und geht, häufig plötzlich, in den Mastdarm über. Im Hinterleibe und in der Brust liegt, besonders bei den Larven, eine weiße flockige Masse, welche man den Fettkörper genannt hat. Von den übrigen inneren Theilen der höheren Thiere findet man, mit Ausnahme der kräftig ausgebildeten Geschlechtstheile, keinen deutlich ausgebildet vorhanden.

Ein Herz, was diesen Namen verdient, ist kaum vorhanden; seine Function vertritt ein röhrtiger, muskulöser, in etwa acht Kammern eingetheilter Schlauch, Rückengefäß, vas dorsale, der am Rücken in der Mitte des Hinterleibes liegt, woraus als Fortsetzung eine enge Röhre, die Aorta, entspringt, welche durch die Brust nach dem Kopfe geht, und hier sich einfach oder verschieden getheilt, doch immer offen endigt. Von hier aus wird das Blut durch die Contractionen des Herzens nach allen Theilen des Körpers, Flügeln, Beinen u. getrieben und kehrt von dort nach dem Rückengefäße zurück, wo es durch seitliche Spalten der Kammern bei der Diastole wieder in dasselbe strömt. Das Blut ist wässerig, bisweilen gefärbt, selten aber roth. Das System des Athmens ist auf eine ausgezeichnete Weise ausgebildet. An jedem vollkommen ausgebildeten Bauch- und am ersten wie am letzten Brustringe bemerkt man beiderseits ein rundliches Loch, Luftloch (stigma), welches zu einem dünnhäutigen silberweißen oder auch gefärbten, gewöhnlich sehr kurzen Kanale führt, der, so wie auch die Zweige desselben, sich auf vielfältige Weise verästelt und vorzüglich deutlich auf der Oberfläche sich verbreitet. Gewöhnlich münden die kurzen Kanäle der Stigmen beiderseits in einen gemeinschaftlichen Schlauch, woraus wieder der Luftstrom durch viele Tracheen

sich nach den Körpertheilen fortsetzt. Auf demselben Wege kehrt die Luft wieder zurück. Die unendlich vielen Kanäle oder Tracheen, welche aus den verschiedenen Stigmen entstehen, gelangen zu allen oder doch zu den meisten Theilen des Körpers unmittelbar, so daß die Verbesserung und Reinigung der Säfte hier überall eintritt, statt bei den höheren Thieren erst durch die Lungen dieser Zweck erreicht werden kann. Nicht bei allen Insecten nehmen diese Luftkanälchen bei ihrer Verästelung gleichmäßig an Dicke ab, sondern bei vielen gehen sie auch stellenweise in ansehnliche Erweiterungen über, so daß solche Thiere in ihrem Luftapparate eine viel größere Menge Luft, als dies sonst möglich wäre, ansammeln können. Das sogenannte Zählen des Maitkäfers, wie man dessen sonderbare Bewegung vor dem Auffliegen nennt, soll ein Act des Luftpumpens sein, um nämlich die erwähnten Luftsäcke mit Luft zu füllen, den Körper dadurch auszudehnen und ihn so specifisch leichter zu machen. Die männlichen und die weiblichen Geschlechtsorgane sind auf verschiedene Individuen vertheilt; alle Insecten sind getrennten Geschlechts. Sowohl die Hoden wie die Eierstöcke sind paarige Organe, deren Ausführungsgänge sich bald vereinigen. Sehr allgemein findet sich an dem Gileiter eine Tasche zur Aufnahme des Samens (*receptaculum seminis*).

Der Aufenthalt der Insecten ist überall, wo nur irgend organische Wesen sich finden: auf und unter der Erde, im Wasser, auf Pflanzen, auf und in Thieren. In der Erde leben die Larven einiger wurzelfressender Käfer und Fliegen, viele findet man hier als Puppe. Im Wasser leben viele Käfer, Wanzen, Mücken als Larve und, vorzüglich die ersten, auch als vollkommenes Thier. Die Pflanzen geben den meisten Insecten Nahrung, fast jede Art hat ihr Insect, ja auf einigen Bäumen, vorzüglich der Eiche, Eape, Fichte, leben mehre Gattungen Käfer, Blatt- und Gallwespen, Fliegen &c. Von Blättern leben viele Larven, im entwickelten Zustande finden mehrere Käfer und Orthopteren hier ihr Futter. In den Stielen, vorzüglich in dem Stamme, trifft man viele Insecten an; viele leben als Larve und als entwickeltes Thier von dem Baste, viele Käfer, einige Dipteren und Hymenopteren auch von dem Holze. An dem Nektar der Blumen laben sich vorzüglich Schmetterlinge, Fliegen und Bienen. In verschiedenen Früchten leben die Larven einiger Käfer und Fliegen; den saftigen Früchten gehen Wespen und Fliegen begierig nach. Die niederen Gewächse geben wenigen Insecten Nahrung, nur die Flechten geben einigen kleinen Raupen ihr Futter, und die Pilze ernähren ein großes Heer von Mücken und Fliegen, auch von Käfern. Mehrere kleine Hymenopteren und eine Abtheilung von Mücken erhalten ihre Entwicklung in verschieden gestalteten Auswüchsen an Stielen und Blättern, Gallen. Von thierischen Stoffen leben sehr viele Insecten. In Thieren, z. B. in dem Darmkanal, unter der Haut, in der Nase, in den Stirnhöhlen, in den Ohren und hier selbst, wiewohl sehr selten, auch bei Menschen, wer-

den die Larven einiger Fliegen angetroffen; viele Hymenopteren und Fliegen leben als Larve vorzüglich in den Larven verschiedener Holz- und anderer Käfer, Schmetterlinge u. a. m.; mehrere Käferarten, einige Wanzen, selbst die Larven einiger Schmetterlinge leben schwarzend in dem Bau anderer Insecten. Auf den Thieren halten sich ebenfalls viele Insecten auf, ja es fehlt nicht an Beispielen, daß Käferlarven in ihrem ersten Zustande auf Insecten leben. Von faulen thierischen Stoffen leben viele Insecten als Larve, als Käfer und Fliege. — Bei weitem die meisten Insecten leben einzeln; einige aber auch in großen Gesellschaften beisammen.

In den meisten Gegenden scheint die Anzahl der Insectenarten zu der der Pflanzenarten sich ungefähr wie 4 zu 1 zu verhalten: in der Mark Brandenburg z. B. giebt es, in runder Zahl angegeben, auch die kleinsten Pilze mitgerechnet, ungefähr 2500 Pflanzenarten, Insecten dagegen 10000 Arten, das angegebene Verhältniß ist also für hiesige Gegend ein genaues zu nennen. In vielen Gegenden erleidet jedoch dieses Verhältniß eine bedeutende Störung: auf den Plänen mittlerer Gebirge z. B. giebt es fast absolut mehr Pflanzen- als Insectenarten.

Mit weniger Ausnahme durchlaufen alle Insecten eine Verwandlung (metamorphosis), d. h. aus dem Ei entwickelt sich ein Wesen, welches dem vollkommenen Thiere meist sehr unähnlich ist, die Larve, — Raupe, Made, — aus dieser wird eine Puppe, woraus wieder nach kürzerer oder längerer Zeit das vollkommene Thier hervorkommt.

Die Larven der verschiedenen Insecten sind vorzüglich auf viererlei Weise verschieden: sie haben entweder keine Spur von Beinen und auch keinen, wenigstens nicht als solchen deutlich ausgebildeten Kopf, und werden dann vorzugsweise Maden genannt; oder der Kopf ist deutlich als solcher ausgebildet, bei noch völliger Abwesenheit der Beine; oder sie haben nur an den 3 ersten Leibes- oder Brusttringen 3 Paar gegliederte Beine, und werden dann, wenn sie noch keine von der gewöhnlichen Madenform zu verschiedene Bildung angenommen haben, Engerlinge genannt; oder einige oder fast alle übrige Leibesringe sind ebenfalls, aber mit ungegliederten Beinen oder Fortsätzen besetzt, womit sich die Thiere festhalten können: diese Larven nennt man im Allgemeinen Raupen. Die Raupen der Schmetterlinge haben seltlich einige einfache Augen oder sie sind blind, wiewohl man den Sehnerv deutlich erkannt hat; die mit deutlichen Augen versehenen raupenförmigen Larven, z. B. der Blattwespen, bezeichnet man mit der Benennung Asterraupen. Die beiden hintersten beinartigen Fortsätze neben dem After nennt man Nachschieber.

Die Larve ist zum Fressen bestimmt und nimmt in einem Tage oft das mehrmalige ihres Gewichts zu sich, häutet sich, so wie sie größer und größer wird, mehrmal und verwandelt sich endlich in die Puppe, Nymphe. Diese ist meist ruhig, schlummert gleichsam eine längere oder kürzere Zeit,

und nimmt also keine Nahrung zu sich. Bei einigen Ordnungen bleibt die Puppe thätig und frisst wie die Larve. Die letzte Verwandlung nennt man unvollkommen (metamorph. incompleta: insecta ametabola, Insecten, welche sich nicht verwandeln, eine Benennung, die für Wanzen und hauptsächlich für Heuschrecken ihre volle Bedeutung hat, indem das kleine dem Sie ent schlüpfte Thierchen in den meisten Stücken dem vollkommenen Insecte ähnlich ist und nach mehrmaliger Häutung nach und nach zur Vollkommenheit heranwächst), und die erste vollkommen (metamorphosa completa: insecta metabola). Burmeister wählte für alle Insecten mit unvollkommener Verwandlung die Benennung: hemimetabola, wodurch, nur die Verwandlung der Wasserjungfern bedeutungsvoll bezeichnet wird. Das aus der Puppe ent schlüpfte Insect ist weich, seine Flügel sind meist noch klein; nach kurzer Zeit aber erhärtet es an der Luft, die Flügel wachsen zusehends, und nach einer oder nach wenigen Stunden hat es meist seine vollkommene Entwicklung und Größe erhalten. Einige der größeren Insecten, besonders der größeren Käfer, bleiben, nachdem sie bereits der Puppenhülle ent schlüpft sind, noch eine längere Zeit, selbst Monate lang, an ihrem Geburtsorte. In diesem vollkommenen Zustande wächst das Insect nicht mehr, nimmt meist nur wenig Nahrung zu sich oder auch gar keine (in seltenen Fällen fehlt selbst die Mundöffnung), begattet sich, legt Eier und stirbt gewöhnlich bald nach diesem Geschäft.

L i t t e r a t u r.

Allgemeine Werke.

- L. Linn. — Linné, Carol. a., Systema Naturae. I. Aufl. Lugd. Batav. 1735, enthält nur 14 Seiten. — X. Aufl. Holmiae. 1759, in 3 Bänden, wovon der 2. Band die Thiere enthält und bereits 1384 Seiten umfaßt. — Fauna suecica. Stockholmiae 1759. (Editio II. Holmiae 1761.)
- F. Fabr. — Fabricius, Joa. Chr., Entomologia systematica. Hafniae 1792 — 1794. — Systema Eleutheratorum. Kiliae 1801. — Systema Piezatorum. Brunsvigae 1804. — Systema Antliatorum. Brunsvigae 1805.
- Latr. — Latreille, Pierre André, Genera Crustaceorum et Insectorum. Parisiis et Argentorati 1806. 7. 9.
- Burm. — Burmeister, Herrm., Handbuch der Entomologie. 1. Band: Allgemeine Entomologie. Berlin 1832. — Besondere Entomologie. Band 2—5. Berlin 1839 — 56. (Hemiptera, Orthoptera, Neuroptera, Coleoptera: Lamellicornia.)
- Lacordaire, Th., Introduction à l'étude de l'entomologie. 2 Tom. avec 24 pl. Paris 1834 — 38.
- Westwood, J. O., Introduction to the modern classification of Insecta. London 1838 — 40.
- Curt. — Curtis, British Entomology etc. 16 vols. London 1823 — 1840.
- Kroschel, Zoologie. 6. Aufl.

Verstäcker, Handbuch der Zoologie. 2. Band. Arthropoden. 1863.

Zeitschriften.

Jll. — Ziliger, Joh. Karl Wilh., Magazin für Insektenkunde. Braunschweig 1801—1807.

Germ. — Magazin der Entomologie. Halle 1813—21. — Zeitschrift für Entomologie. Leipzig 1839—1844.

Linnaea entomologica. Band 1—12. Berlin 1846—1857.

Entomologische Zeitung. Stettin seit 1840.

Berliner Entomologische Zeitschrift. Berlin seit 1857.

Verhandlungen des Zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Wien seit 1852.

Annales de la société entomologique de France. Paris seit 1832.

Transactions of the entomological Society. 2. Ser. London seit 1836.

The entomological Magazine. Band 1—5. London 1833—1837.

Tydschrift voor Entomologie, uitgegeven door de nederl. entomologische Vereeniging. s'Gravenhage seit 1858.

Besondere Werke.

Brauer, Friedrich, Neuroptera austriaca. Wien 1857.

Dahlb. Dahlb. — Dahlbom, Ph. Andr. Gust., Conspectus Tenthredinum etc. Scandinaviae. Hafniae 1835. — Hymenoptera europaea. Tom. I. Sphex Linn. Lundae 1843. 45. — Tom. II. Chrysis in sensu Linnaeo. Berolini 1854.

Dej. — Dejean, le comte P. Fr. Mar. Aug., J. A. Boisdual et Chr. Aubé, Iconographie et histoire naturelle des Coléoptères d'Europe. Paris 1829—1840.

Er. — Erichson, Wilh. Ferd., Die Käfer der Mark Brandenburg. Berlin 1837. — Genera et species Staphylinorum, Berolini 1839. 40. — Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. Erste Abtheilung: Coleoptera.

III. Band. 1848. Wird fortgesetzt und ist erschienen von:

Schaum, H., des I. Bandes (Carabiden) 1. Hälfte 1860. (Cicindelidae et Carabici.)

Strass, G., II. Band 1858. (Staphylinii.)

Riesenwetter, H. von, des IV. Bandes 1.—3. Lieferung.

Fall. — Fallén, Carol. Fried., Diptera suecica. Holmiae 1814—1817.

Fischer, Leop. Henr., Orthoptera europaea. Lipsiae 1853.

Förster, Arnold, Monographie der Gattung Pezomachus Grav. — Hymenopterologische Studien. Heft I. Pteromalinen. Heft II. Chalcidiae und Proctotrupii. 1857. Die Gattungen dieser Gruppen analytisch bearbeitet.

Gr. Grav. — Gravenhorst, J. Lud. Carol., Ichneumonologia europaea. Tom. 1—3. Vratislaviae 1829.

Gyll. — Gyllenhal, Leon., Insecta suecica. Coleoptera. Scaris et Hafniae 1808, 10, 13, 28.

Hal. — Haliday, A. H., Hymenoptera britannica. Fasc. I. II. London 1839. Viele ausgezeichnete Abhandlungen in: The entomological Magazine, The Natural-History-Review etc.

Hüb. — Hübner, Jac., Sammlung europäischer Schmetterlinge. Augsburg 1806—1841.

- Jur. — Jurine, Louis, Nouvelle méthode de classer les Hyménoptères et les Diptères. Gênéve 1807.
- Kirb. — Kirby, Wilh., Monographia Apum Angliae. Ipswich 1801.
- Kl. — Klug, Friedr., Die Blattwespen und ihre Gattungen und Arten. Berlin 1818. 1819. — Monographia Siricum. Berolini 1803.
- Kug. Kugel. — Kugelan, Verzeichniß der Käfer Preußens, ausgearbeitet von J. R. W. Nfliger. Halle 1798.
- Lacordaire, M. Th., Genera des Coleoptères. Tom. I—IV. Paris 1854—57.
- Seberer, Julius, Die Noctuiden Europa's. Wien 1857.
- Lw. — Lw., F., Dipterologische Beiträge. I. Posen 1845. II. Posen 1847. III. Posen 1849. — Viele dipterologische Monographien in Schul-Programmen von Posen und Weferitz.
- Macq. — Macquart, Insectes Diptères du Nord de la France. Lille 1826, 27, 29, 33.
- M. Meig. — Meigen, Joh. Wilh., Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insecten. 7 Theile. Aachen und Hamm 1818—1838.
- Muls. — Mulsant, E., Histoire naturelle des Coleoptères de France. Lyon 1839—1857. Longicornes, Lamellicornes, Securi-palpes, Palpicornes, Melasomes.
- Ns. — N. ab E. — Nees ab Esenbeck, Chrst. Gdfr., Hymenopterorum ichneumonibus affinium Monographiae. Tom. I. II. Stuttgart 1834.
- Nsch. — Nitsch, Ch., Darstellung der Familien und Gattungen der Schwebefliegen (Häuse). Halle 1818.
- Ocha. — Ochseneimer, Ferd., Die Schmetterlinge von Europa. — 1.—4. Bd. Fortgesetzt von F. Treitschke. 5.—10. Bd. Leipzig 1807—1835.
- Pz. — Panzer, Geo. Wlfg. Franc., Fauna insectorum Germaniae. Deutschlands Insecten. Heft 1—109. Nürnberg 1793—1823. Fortgesetzt von G. M. B. Herrich-Schäffer. Heft 110—190. — Regensburg 1829—1844.
- Rtzb. — Rugeburg, J. F. C., Die Forstinsecten. Bd. I—III. Berlin 1837—1845. — Die Schneemonen der Forstinsecten. Bd. I—III. Berlin 1844—1852.
- Rdtb. — Redtenbacher, Ludwig, Fauna austriaca. Die Käfer. Nach der analytischen Methode bearbeitet. Zweite Auflage. Wien 1858.
- Schönh. — Schönherr, Chph. Jos., Curculionum dispositio methodica. Frankfurt a. M. 1830.
- St. — Sturm, Jac., Deutschlands Fauna, in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Insecten. Nürnberg 1805—1857. 22 Bändchen.
- Trtsch. — Treitschke, Friedr. Siehe Ochseneimer.
- Wsm. — Wesmael, U., Monographie des Braconides de Belgique. Bruxelles 1835. — Tentamen dispositionis methodicae Ichneumonidum Belgii 1845.

Indem wir die alte Ordnung Aptora aufgeben, die allgemein als eine durchaus unnatürliche erkannt ist, indem weder die Uebereinstimmung der Mundtheile, noch der Verwandlung die einzelnen dahin gezählten Familien natürlich vereinigen, ja indem nicht einmal der Mangel der Flügel ihnen eigenthümlich ist, unterscheiden wir nur sieben Ordnungen. Nach den Fresswerkzeugen zerfallen die Insecten in 2 große Abtheilungen: sie haben entweder deutlich ausgebildete Fresswerkzeuge und meist starke Kinnbacken, diese nennen wir *Rager*, oder die meisten dieser Werkzeuge sind verschwunden oder unvollkommen ausgebildet, und ein verschieden gestalteter Rüssel, womit die Thiere nur Flüssigkeiten schöpfen können, tritt an ihre Stelle, diese heißen *Sauger*. Die *Rager* bringen wir in 4 und die *Sauger* in 3 Ordnungen. In jeder der beiden größeren Abtheilungen finden wir eine Ordnung mit unvollkommener Verwandlung; unter den *Ragern* sind dies die *Orthoptera*, denen wir auch die *Rager* ohne Verwandlung zugesellen; unter den *Saugern* die *Hemiptera*. Die übrigen fünf Ordnungen lassen sich leicht nach der Beschaffenheit der Flügel unterscheiden.

I. Rager.

1. Käfer. *Coleoptera* (Eleuterata Fabr.). Vorderbrust frei; die Vorderflügel hart, fest, hornartig, schildförmig; die hinteren häutig, länger, mit wenigen Adern durchzogen, eingeknickt und unter jene zurückgezogen. Fresswerkzeuge frei, meist stark. Verwandlung vollkommen.

2. Hautflügler. *Hymenoptera*. Vorderbrust mit der Mittelbrust mehr oder weniger verwachsen; die Flügel häutig, die vorderen länger und breiter, mit nur wenigen Adern durchzogen. Fresswerkzeuge mit beißenden Kinnbacken; Lippe von den Kinnladen seitwärts eingehüllt. Das Weibchen mit einem Lege- oder Wehrstachel. Verwandlung vollkommen.

3. Netzflügler. *Neuroptera*. Vorderbrust frei, die Flügel häutig, meist mit vielen netzförmigen Adern. Fresswerkzeuge meist frei; Kinnladen beißend (auch häutig oder fehlend). Weibchen ohne Stachel, selten mit vorgestreckter Legeröhre. Verwandlung vollkommen.

4. Geradflügler. *Orthoptera*. Fresswerkzeuge beißend; Kinnladen meist mit großer äußerer Lade oder Helm. Verwandlung unvollkommen, oder gar keine Verwandlung.

II. Sauger.

5. Schmetterlinge. *Lepidoptera*. Vorderbrust klein, ringförmig, mit der Mittelbrust verwachsen; die Flügel groß, meist überall, selten nur stellenweise, mit staubähnlichen Schuppen bedeckt. Mund mit einem in der Ruhe spiralförmig aufgerollten Rüssel. Verwandlung vollkommen.

6. Zweiflügler. *Diptera*. Vorderbrust klein, ringförmig, mit der Mittelbrust verwachsen; zwei nackte Flügel, die Hinterflügel in Schwingköbchen verkümmert. Ein ungegliederter oder nur geknieter Saugrüssel. Verwandlung vollkommen.

7. Halbflügler. *Hemiptera*. Vorderbrust frei. Ein gegliederter, in der Ruhe meist unter die Brust zurückgeschlagener Saugrüssel. Verwandlung unvollkommen.

I. Ordnung. Coleoptera (Eleuterata Fabr.). Käfer.

Fühler gewöhnlich aus 11 Gliedern zusammengesetzt, selten 12—13, ja 30, oder 10, 9, 8, 6, 4gliedrig, von sehr verschiedener Form und Länge. Sie sind entweder überall von gleicher Dicke, fadenförmig, oder sie werden nach der Spitze etwas dünner, borstenförmig, oder die Endglieder sind mehr oder weniger verdickt und verschieden gestaltet: sie heißen Keulenförmig, wenn die Endglieder allmählich oder plötzlich verdickt sind, fächerförmig, wenn sie blattförmige Ansätze haben, die wie ein Fächer an einander gelegt werden können. Einige Käfer, besonders die Männchen, haben kammförmige Fühler: jedes Glied, mit Ausnahme der unteren beiden oder auch noch einiger, hat einen fadenförmigen Fortsatz. Das erste Fühlerglied ist oft bedeutend verlängert, und die übrigen in gerader Richtung an einander gefügten Glieder bilden mit ihm einen stumpfen oder fast rechten Winkel, gebrochen oder gekniet. Die Augen sind meist rund, mehr oder weniger gewölbt, nicht selten bei den Fühlern oder durch eine hinein tretende Leiste mehr oder weniger eingedrückt, nierenförmig, bei wenigen Käfern selbst ganz getheilt, und daher erscheinen auf beiden Seiten Doppelaugen, von denen bei der Gattung *Gyrinus* selbst das eine über und das andere unter dem seitlichen Kopfrande befindlich ist. Einigen, besonders in Höhlen lebenden Käferarten fehlen die Augen gänzlich, oder ihre Stelle ist doch mit der allgemeinen Bedeckung überzogen. Die Nebenaugen fehlen, oder sie werden doch nur bei wenigen Käfern angetroffen. Die Lefze ist häufig beweglich, nicht selten aber auch mit dem Kopfschild, einer hornartigen*)

*) Die festen Theile der Insecten haben oft ein hornartiges Aussehen, sind aber in ihrer Beschaffenheit sehr davon verschieden. Ein eigenthümlicher Stoff, Chitin, der nicht, wie das Horn, von Kalk angegriffen oder aufgelöst wird, giebt allen festeren Insectentheilen, selbst den Haaren u., ihre Festigkeit.

Indem wir die alte Ordnung Aptera aufgeben, die eine durchaus unnatürliche erkannt ist, indem weder die der Mundtheile, noch der Verwandlung die einzelnen Familien natürlich vereinigen, ja indem nicht ein jeder Flügel ihnen eigenthümlich ist, unterscheiden wir Hemiptera. Nach den Fresswerkzeugen zerfallen die Insecten in vollkommene und unvollkommene. Die ersten mit unter die Brust durchgehenden Kinnbacken, diese nennen wir Nager, oder sind verschwunden oder unvollkommen gestaltet. Der Rüssel, womit die Thiere triffen an ihre Stelle, diese heißen Graber. 4 und die Sauger in 3 Ordnungen. Unter den Grabern finden wir eine Ordnung unter den Nagern sind dies die ohne Verwandlung zugesellen. Die übrigen fünf Ordnungen Flügel unterscheiden.

1. Käfer. Col

die Vorderflügel h:
länger, mit wenig
gezogen. Greifw.

2. Haut:

brust mehr o
ger und bre
beißenden
Weibche

3.

3. solcher Festigkeit, daß sie kaum mit einer Nadel werden können, zum Fliegen unbrauchbar und nur nütze des meist auf der Oberseite nur weichen Hinterleibs und der Hinterflügel bestimmt; sie bedecken den Hinterleib in den meisten Fällen ganz, bei einigen Thieren bleibt die Spitze desselben, der Steiß (pygidium), mehr oder weniger unbedeckt, ja bei vielen Käfern sind sie nur sehr klein und reichen nur wenig über den Anfang des Hinterleibes hinaus. Ihre Oberfläche ist sehr verschieden gebildet: eben, punktiert, und zwar regelmäßig in Reihen oder zerstreut, mit Längsfurchen, gerippt, gekörnelt, warzig, stachelig u. Gewöhnlich sind sie frei und werden beim Fliegen ausgebreitet, bei einigen Gattungen aber verwachsen und über den ganzen Hinterkörper einen zusammenhängenden Schild bildend; von einigen Käfern werden die

1. Stellung.

Bürger-Diplo-
matten. Zwei nach
Ein ungeliebter
Vorberufst Frei-
willigkeitsgenoss

Säuf

nung Apten
annt ist, ind
erwandlung
ja indem
unterschei
allen die In
agebildete
Mager, o
kommen
Thiere
gen G
nungen
dnng
Pl
verwech
nicht

alte Ordn
ürliche erka
och der Be
vereinig
hümlisch ist
zeugen zerfa
deutlich au
ennen wir
oder unvol
womit die
, diese heiß
in 3 Ordn
wir eine Dr
sind dies
zugefellen
nungen
n.

m wir die
 haus unnat
 dtheile, n
 natürlich
 nen eigent
 a Greßwerk
 a entweder
 en, diese n
 schwunden
 r Rüssel,
 ihre Stelle
 ie Sauger
 en finden u
 n Nagern
 wandlung
 fünf Ord
 unterscheiden

In der eine durch der Muren Familien Flügel ist. Nach dem sie haben Rinnbad sind vergestaltete tritt an 4 und d theilung unter de ohne Ver übrigen Flügel u

beim Fliegen nicht ausgebreitet. Die Hinterflügel, häutig, mit wenigen, aber, und besonders an der Flügelbeuge, starken Adern durchzogen, durch innen, gleichsam wie das Messer in die Aern auch wieder noch an der Spitze von der Aern durchzogen, außerdem, besonders an der Spitze, kleinere Quersalten gelegt und so auch noch so kurzen Aern. Die Aern der Flügel sind von beiden Seiten und liefern gute Unterscheidungsmerkmale. Die Flügel, ja dem Weibchen (Gynis) fehlen auch die Flügeladern. Die Beine der meisten Käfer sind nicht so stark verdickt, und dann haben sie weite Sprünge, besonders an den Hinterfüßen, Schwimmfüßen, und verlängerten Wimpern ausgebreitet und dienen so als gute Bildungen zeigen sich vorzüglich bei einigen Gliedern sind erweitert und zu einer kreisrunden Scheibe verbunden, an deren Unterseite, der Sohle, sich viele kleine und einige größere Saugfüße befinden; bei dem Männchen der meisten Carabiden sind mehr oder weniger Tarsenglieder beträchtlich verbreitert; bei einigen Gattungen der Elateriden und wenigen andern Käfern sitzen unter den meisten Gliedern oder nur unter einem stumpfen Hautläppchen u. s. w. Die Krallen sind in der Regel ganzrandig, bei einigen Arten aber auch gesägt, bei anderen, den Raimwürmern (Meloë) und verwandten Gattungen getheilt; mit weniger Ausnahme sind sie beide beweglich; selten ist nur eine Kralle vorhanden oder auch diese fehlt.

Die Larven haben in den meisten Fällen 6 Beine und beißende Mundtheile; viele sind fußlos. Die Puppe ruhet, ist dem vollkommenen Insecte schon ähnlich, nur sind die Beine dicht an den Leib gepreßt und die Flügel nur angedeutet.

Eine große Anzahl von Käfern lebt vom Raube der Insecten, vorzüglich Carabiden und Staphyliniden; andere leben in faulen thierischen Stoffen, wie mehrere Arten von Silpha,

I. Ordnung. Coleoptera. Käfer.
 1. Diptera. Robberfliegen, Insekten, die nachts fliegen, die Hinterflügel in einem ungeheuren oder nur sehr kleinen Saugnapf durchdringender Gang.
 2. Diptera. Robberfliegen, Insekten, die nachts fliegen, die Hinterflügel in einem ungeheuren oder nur sehr kleinen Saugnapf durchdringender Gang.
 3. Diptera. Robberfliegen, Insekten, die nachts fliegen, die Hinterflügel in einem ungeheuren oder nur sehr kleinen Saugnapf durchdringender Gang.
 4. Diptera. Robberfliegen, Insekten, die nachts fliegen, die Hinterflügel in einem ungeheuren oder nur sehr kleinen Saugnapf durchdringender Gang.
 5. Diptera. Robberfliegen, Insekten, die nachts fliegen, die Hinterflügel in einem ungeheuren oder nur sehr kleinen Saugnapf durchdringender Gang.
 6. Diptera. Robberfliegen, Insekten, die nachts fliegen, die Hinterflügel in einem ungeheuren oder nur sehr kleinen Saugnapf durchdringender Gang.
 7. Diptera. Robberfliegen, Insekten, die nachts fliegen, die Hinterflügel in einem ungeheuren oder nur sehr kleinen Saugnapf durchdringender Gang.
 8. Diptera. Robberfliegen, Insekten, die nachts fliegen, die Hinterflügel in einem ungeheuren oder nur sehr kleinen Saugnapf durchdringender Gang.
 9. Diptera. Robberfliegen, Insekten, die nachts fliegen, die Hinterflügel in einem ungeheuren oder nur sehr kleinen Saugnapf durchdringender Gang.
 10. Diptera. Robberfliegen, Insekten, die nachts fliegen, die Hinterflügel in einem ungeheuren oder nur sehr kleinen Saugnapf durchdringender Gang.

Platte vor der Stirn, fast ganz verwachsen. Die Kinnladen sind gewöhnlich mehr oder weniger einwärts gebogen, und berühren sich gegenseitig oder greifen über einander; sie sind ganzrandig und mehr oder weniger zugespitzt, oder gezähnt, entweder nur an der Spitze oder auch an der Innenseite oder am Grunde mit einem stumpfen Zahn, Mahlzahn, versehen. Bei einigen Käfern sind sie schwach und, mit Ausnahme des Grundes, fast ganz häutig (Aphodius). Kinnladen und Lippe mit ihren Tastern zeigen viele und merkwürdige Verschiedenheiten. Der Vorderkopf ist gewöhnlich stumpf, bei den Rüsselkäfern aber in einen mehr oder weniger langen Rüssel ausgedehnt, der bisweilen sehr fein ist und die Körperlänge fast erreicht oder auch übertrifft. — Die Brust besteht aus drei deutlich erkennbaren Ringen, wovon der erste meist größer, von den anderen deutlich geschieden ist und bewegt werden kann. Er wird Halschild (thorax, prothorax) genannt; seine Form ist sehr verschieden. Der zweite Brustring hat oben gewöhnlich eine meist dreieckige erhabene Platte, die am Grunde zwischen beide Flügeldecken tritt, und Schildchen (scutellum) genannt wird.

Der Hinterleib ist gewöhnlich länglich, bei einigen ins Walzige, bei anderen ins Runde übergehend, stets mit deutlichen Ringen; von diesen Ringen, wiewohl in der Anlage 9, ist immer nur eine geringere, aber bestimmte Anzahl, meist 5—7, deutlich ausgebildet; einige der grundständigen sind häufig unbeweglich. Die Vorderflügel, hier Flügeldecken (elytra) genannt, sind überall hornartig, mehr oder weniger hart, ja bei einigen von solcher Festigkeit, daß sie kaum mit einer Nadel durchbohrt werden können, zum Fliegen unbrauchbar und nur zum Schutze des meist auf der Oberseite nur weichen Hinterleibes und der Hinterflügel bestimmt; sie bedecken den Hinterleib in den meisten Fällen ganz, bei einigen Thieren bleibt die Spitze desselben, der Steiß (pygidium), mehr oder weniger unbedeckt, ja bei vielen Käfern sind sie nur sehr klein und reichen nur wenig über den Anfang des Hinterleibes hinaus. Ihre Oberfläche ist sehr verschieden gebildet: eben, punktiert, und zwar regelmäßig in Reihen oder zerstreut, mit Längsfurchen, gerippt, gekörnelt, warzig, stachelig u. Gewöhnlich sind sie frei und werden beim Fliegen ausgebreitet, bei einigen Gattungen aber verwachsen und über den ganzen Hinterrörper einen zusammenhängenden Schild bildend; von einigen Käfern werden die

Flügeldecken beim Fliegen nicht ausgebreitet. Die Hinterflügel sind lang, häutig, mit wenigen, aber, und besonders am Grunde und an der Flügelbeuge, starken Adern durchzogen, vom Außenrande nach innen, gleichsam wie das Messer in die Scheide, und bei vielen auch wieder noch an der Spitze von vorn nach hinten umgeschlagen, außerdem, besonders an der Spitze, in mehrere oder weniger Quersalten gelegt und so — mit weniger Ausnahme — gänzlich unter die auch noch so kurzen Flügeldecken zurückgezogen. Die Adern der Flügel sind von bestimmter Form und Richtung, und liefern gute Unterscheidungsmerkmale. Bei mehreren Arten fehlen die Flügel, ja dem Weibchen der Johanniswürmchen (*Lampyris*) fehlen auch die Flügeldecken ganz, oder sie sind eben angedeutet. Die Beine der meisten Käfer können nur zum Laufen benutzt werden, bei wenigen Gattungen sind die Hintersehenkel beträchtlich verdickt, und dann können die meisten Arten mit ihren Hinterbeinen weite Sprünge machen. Die meisten Wasserkäfer haben, besonders an den Hinterbeinen, zusammengedrückte gewimperte Tarsen, Schwimfüße; diese gedrängt stehenden, oft ansehnlich verlängerten Wimpern werden beim Schwimmen ausgebreitet und dienen so als Schwimnhaut. Ausgezeichnete Bildungen zeigen sich vorzüglich an den Vordertarsen: einige Glieder sind erweitert und zu einer länglichen oder kreisrunden Scheibe verbunden, an deren Unterseite, auf der Sohle, sich viele kleine und einige größere Saugnapfchen befinden; bei dem Männchen der meisten Carabiden sind mehr oder weniger Tarsenglieder beträchtlich verbreitert; bei einigen Gattungen der Clateriden und wenigen andern Käfern sitzen unter den meisten Gliedern oder nur unter einem stumpfe Hautlappchen u. s. w. Die Krallen sind in der Regel ganzrandig, bei einigen Arten aber auch gesägt, bei anderen, den Raikwürmern (*Meloe*) und verwandten Gattungen getheilt; mit weniger Ausnahme sind sie beide beweglich; selten ist nur eine Kralle vorhanden oder auch diese fehlt.

Die Larven haben in den meisten Fällen 6 Beine und beißende Mundtheile; viele sind fußlos. Die Puppe ruhet, ist dem vollkommenen Insecte schon ähnlich, nur sind die Beine dicht an dem Leib gepreßt und die Flügel nur angedeutet.

Eine große Anzahl von Käfern lebt vom Raube der Insecten, vorzüglich Carabiden und Staphyliniden; andere leben in faulen thierischen Stoffen, wie mehrere Arten von *Silpha*,

Nitidula, *Hister*; wieder andere im Mist, z. B. *Scarabaeus*, *Aphodius*, *Copris* etc. Eine große Anzahl lebt als Larve, auch als vollendetes Insect, im Holze, und richtet bisweilen große Verwüstungen an, wie *Bostrichus*, *Ptilinus*, *Rhagium*, *Cerambyx*; Andere nähren sich vom Saft, *Scolytus*, *Hylobius*. Von Blättern nähren sich *Coccinella*, *Chrysomela*, *Haltica*, *Melolontha* etc. In den Blumen suchen viele ihr süßes Futter. Viele Arten, besonders *Staphylinen*, leben als Larve, auch als vollkommenes Insect in Gesellschaft der Ameisen und einiger Wespen.

Bei weitem die größte Anzahl geht bei Tage ihren Verrichtungen nach; Andere werden erst gegen Abend thätig, wie einige *Kaufläufer*, *Drytelinen* etc.; noch Andere kommen erst bei Nacht aus ihren Schlupfwinkeln hervor, wie einige *Holzkäfer*.

1. Familie.

Cicindeliden. Cicindelidae (*Cicindelidae*). Kinnbacken mit mehrzähni- gem Innenrande. An der Spitze der Kinnladen ein beweglicher Zahn; äußere Lade zweigliedrig, tastertförmig. Lippe einwärts gebogen, ohne deutliche Nebenzungen. Zweites Glied der Rippentaster lang behaart. Fühler fadenförmig, vor den Augen eingelenkt. Beine verlängert, mit dünnen unausgezeichneten Schienen. Larven mit 6 ausgebildeten Beinen.

Gatt. *Cicindela* L. *Cicindela*. Kopf mit flach eingedrückter Stirn, mit den großen vorgequollenen Augen breiter als das Halschild; dieses vorn und hinten eingeschnürt. Rippentaster kürzer als die der Kinnlade. Die 3 ersten Glieder an den Vordertarfen unten gepolstert, bei den Männchen verbreitert. Von lebhafter metallischer Färbung, besonders auf der Unterseite und an den Beinen. Larven 5gliedrig. Laufen schnell; fliegen in kurzen abgebrochenen Sätzen. Die Larven leben im Sande in senkrechten Löchern, woraus nur der Kopf mit den starken Zangen hervorragt, um Vorüberziehendes zu ergreifen und auszusaugen. *C. campestris*. Auf der Oberfläche grün, Flügeldecken am Rande mit 6 weißen Punkten und einem hinter der Mitte. *C. hybrida*. Lezge weißlich, gewölbt; Flügeldecken graubraun, vorn und hinten am Außenrande mit hakigen weißen Streifen, in der Mitte mit winkliger Binde; unten glänzend grün mit Purpur.

2. Familie.

Carabiden. Carabidae (*Carabici*, *Carabides*). Innenrand der Kinnbacken scharf, ganzrandig, oder nur mit einem Zahne. Kinnlade mit einem unbeweglichen Zahn an der Spitze, oder dieser ist auch kaum zu bemerken; äußere Lade zweigliedrig, tastertförmig. Taster fast immer fehl. Lippe vorgestreckt, hornig, mit Nebenzungen.

Fühler faden- oder borstenförmig. Kopf meist beträchtlich schmaler als das Halsschild, mit etwas vorstehenden, selten weit vorragenden Augen. Bei den Männchen sind die Tarsen an allen, oder an den Mittel- und Vorder-, oder nur an den Vorderbeinen beträchtlich verkümmert, selten ohne diese Auszeichnung. — Larven mit 6 meist langen Beinen; beiderseits mit 6 einfachen Augen; leben vom Raube in Mist, Schutt u. dgl.

A. Endglied der Vorderpalpen stumpf, größer und breiter oder doch kaum merklich kürzer oder kleiner als das vorhergehende Glied.

1. Vordersehnen am Innenrande vor der Spitze ganz, ohne Ausschnitt. Seitentheil der Hinterbrust einfach, ohne Anhang.

1. Rote. Elaphrinen. Elaphrini. Fesze abgestuft oder abgerundet, selten fast dreilappig. Körper länglich, selten rundlich. Augen meist groß und vorgequollen. Vordersehnen mit 2 Dornen, der eine an der Spitze, der andere vor der Spitze.

1. Gatt. Elaphrus F. Kinnbadeu ganzrandig. Endglied der Fesze fast walzenförmig, abgestuft. Mittelzahn des Kinns zweispitzig. Nebenzungen schmal, etwas vorragend. Fühler kurz. Augen groß, vorgequollen. Auf den Flügeldecken eigenthümliche runde Grübchen. — Durch den äußeren Körperbau mit Cicindela nahe verwandt. E. uliginosus. Glänzend grün, ins Kupferrothe ziehend, oberhalb braun erzfärbig. Sehnen schwarzblau; Halsschild etwas breiter als der Kopf, grubig; Flügeldecken überall matt glänzend, mit 4 Reihen runder in der Mitte blauer gerandeter Gruben, die Zwischenräume schwarzblau. L. 4", Br. 1 2/3". An Gewässern gemein. Verwandte Gattung: Notiophilus Dumeril. Kleine Käfer mit vorgequollenen Augen und meist spiegelblankem Mittelfelde auf den Flügeldecken.

2. Gatt. Omophron Latr. Fesze wenig ausgerundet. Kinnbadeu vorstehend, sehr spitz, fast ganzrandig. Kinnbadeu auf der Innenseite mit kammsförmig gestellten Borsten besetzt. Kinn dreizählig, der mittlere Zahn viel kürzer. Kopfschild fast halbkreisrund. Halsschild am Hinterrande in der Mitte verlängert. Die beiden ersten Glieder der Vordertarsen bei den Männchen verbreitert, unten dicht gepolstert. Durch den tief ins Halsschild eingesenkten Kopf und vorzüglich durch den rundlich elliptischen unten und oben hochgewölbten Körperbau ausgezeichnet. O. limbatus. Gelb, auf dem Halsschild ein Fleck und auf den Flügeldecken 3 winkelige, aus Flecken zusammenge setzte undeutlich geforderte Binden glänzend grün. Länge 2 1/3", Br. 1 2/3". Auf sandigem Ufer der Sümpfe und Seen hier und da nicht selten.

2. Rote. Carabinen. Carabini. Fesze mehr oder weniger tief zweilappig, aber doch in der Mitte mit tiefer Längsfurche. Vordersehnen mit zwei Dornen, beide an der Spitze. Körper meist gedrungen und stark. Die meisten hierher gehörigen Thiere spritzen, besonders an heißen Tagen, wenn man sie ergreift, einen höchst scharfen ätzenden Saft aus ihrem After.

3. Gatt. Cychrus F. Endglied der langen Fesze sehr breit, fast blattförmig, rundlich; beim Weibchen, besonders an den Lippentastern, schmaler

und länger. Befze tief zweilappig. Kinnbadeu vorgefiredt, mit feiner hdtigen Spitze und am Innenrande mit starken spitzen Zähnen. Kinn ohne Mittelzahn. Larfen bei Männchen und Weibchen fast gleich. Halschild fchmal, nach hinten verengt, mit stumpfen Hinterecken. Vorderbrust ohne rüdwärts gerichtete Verlängerung zwischen den Vorderhüften, daher im Lode das Halschild gefenkt. *C. rostratus*. Ungeflügelt, überall einfarbig schwarz; Kopf verlängert, fchmal; Flügeldecken hoch gewölbt, in der Mitte am breitesten, nach hinten steil abfchüssig und etwas spiz, verwachsen, an den Seiten breit umgeschlagen, überall gedrängt gekörnelt und fast runzeltg. L. 8"', Br. 3 1/2"', Halschild 1 2/3"'. In Wäldern hier und da nicht selten.

4. Gatt. *Procrustes* Bon. Befze dreilappig, in der Mitte mit tiefer breiter Furche. Kinnbadeu gebogen, spiz, in der Mitte mit 1—3 starken Zähnen. Endglied der Laster breit, an der Spitze viel breiter, mit schief schwach abgerundeter Spitze. Kinn an der Spitze mit 3 gleich großen Zähnen, der mittlere zweispizig. Vordertarsen des Männchens, besonders die ersten 3 Glieder, stark verbreitert. Halschild mit stumpfen Hinterecken. Flügeldecken verwachsen. *P. coriaceus*. Gestredt, ganz schwarz; Flügeldecken grob punktiert, gerunzelt. L. stark 15"', Br. 6"'. Hier und da in Gärten und Wäldern nicht selten.

5. Gatt. *Carabus* L. Befze zweilappig. Kinnbadeu in der Mitte mit kurzen Zähnen, mit gebogener Spitze. Endglied der Laster nach der Mitte allmählich breiter, etwas schräg abgestuht. Kinn mit 3 ziemlich gleich langen Zähnen, der mittlere einspizig. Vordertarsen des Männchens bedeutend erweitert. Halschild mit verlängerten Hinterecken. Vorderbrust mit Verlängerung zwischen den Vorderhüften. Ungeflügelt. *C. violaceus*. Gestredt, gewölbt, schwarz, an den Seiten breiter oder schmaler blau oder fast goldig gerandet; Halschild wenig breiter als lang; Flügeldecken nach dem Grunde beträchtlich schmaler, gedrängt gekörnelt; L. 13"', Br. 5"'. In Wäldern nicht selten. *C. granulatus* L. Länglich, etwas gedrükt, schwarz, oberhalb bräunlich-erzfarbig ins Grüne oder Blaue ziehend, selten ganz blau; Halschild nach hinten kaum schmaler; Flügeldecken mit 6 erhabenen Riefen, die abwechselnd ganz und unterbrochen sind; die Schenkel bisweilen braunroth. L. 8"', Br. 3 1/2"'. Gemein. *C. auratus*. Länglich, oberhalb grün und besonders nach den Kländern ins Goldgelbe ziehend; Flügeldecken mit 3 stumpfen wenig erhabenen Riefen, in den Zwischenräumen fast eben, an der Spitze schief ausgefnitten; die untersten 4 Fühlerglieder, Laster und Beine röthlich. L. 11"', Br. 4 1/2"'. Auf Aedern und in Gärten, links von der Elbe sehr häufig, rechts äußerst selten.

6. Gatt. *Calosoma* F. Befze schwach zweilappig. Kinnbadeu fast ohne Zahn, stark, wenig spiz. Endglied der Laster kaum verdickt, an der Spitze wenig breiter. Kinn dreizählig, der mittlere Zahn viel kürzer. Halschild etwa von halber Breite der Flügeldecken, mit abgerundeten Seiten. An den Vorderfüßen die ersten 4 Glieder beim Männchen verbreitert. Erstlettern Bäume, und stellen bei Tag und Nacht den Raupen begierig nach. *C. scophanta*. Moschuskäfer. Breit, dunkel vellschenblau, Mund, Fühler und Beine schwarz; Flügeldecken glänzend grün mit Goldschiller, mit vielen breiten Längsstreifen und 3 Reihen größerer entfernter Punkte. L. 1",

Br. der Flügeldecken 6", auch etwas größer und kleiner, Br. des Halschildes stark $3\frac{1}{2}$ ". In Kien- und Laubholzwäldern nicht selten. Hat einen starken, eigenthümlichen, lange haftenden Geruch.

Zu den Carabinen gehören die Gattungen: *Nobria* Latr. und *Loistus* Fröhl.

B. Vordersehienen am Innenrande vor der Spitze mit einem tiefen Einschnitte. Seitentheile der Hinterbrust unten mit einem Nebenstücke.

3. Kotte. *Liciniini*. *Liciniini* Flügeldecken mit abgerundeter Spitze. Halschild mit gebogenen Seiten, hinten abgerundet. Die ersten 2 oder 3 Glieder der Vordertarsen bei dem Männchen verbreitert und unten mit dichtem schwammigen Polster.

7. Gatt. *Panagaeus* Latr. Kopf nach hinten in eine Art von Hals plötzlich verengt, mit kugelförmigen vorstehenden Augen. Mittelzahn des Kinns schwach eingekerbt. Endglied der Laster, vorzüglich der Lippentaster, sehr verbreitert und keilförmig, schräg abgestutzt; zweites Glied der Maxillartaster bedeutend verlängert. Lippe abgestutzt. Fühler etwa von halber Körperlänge, regelmäßig, das dritte Glied etwas länger als die folgenden. Die zwei ersten Glieder der Vordertarsen des Männchens verbreitert. *P. crux major*. Schwarz, weichhaarig; Halschild viel breiter als lang, mit abgerundeten Seiten, sehr grob punktiert und daher fast runzelig; Flügeldecken grob punktiert-gestreift und überall fein punktiert, ziegelroth; Grund, Naht, Spitze und etwa in der Mitte eine breite etwas winkelige Querbinde schwarz. L. $3\frac{1}{2}$ ", Br. stark $1\frac{1}{2}$ ". Unter Steinen in Gebüschen und im Freien, jedoch nirgends häufig.

8. Gatt. *Loricera* Latr. Kopf nach hinten plötzlich verengt, mit kugelförmigen vorgequollenen Augen. Lippentaster verlängert, die Endglieder aller Laster überall fast gleich dick, mit stumpfer Spitze. Mittelzahn des Kinns stumpf. Kinnladen außen gezähnt. Lefze mit abgerundeter Spitze. Fühler von halber Körperlänge: Grundglied groß, die folgenden vier oder fünf Glieder unregelmäßig, knotig, fast quersförmig lang behaart, das zweite und vierte am kleinsten, fast kugelig. Die ersten drei Glieder der Vordertarsen bei dem Männchen verbreitert. *L. pilicornis*. Dunkel grünllich, mit Metallschimmer; Schienen, Füße, vordere Trochanteren und die Laster ziegelroth; Halschild vor dem Hinterrande punktiert, beiderseits mit einer tiefen Längsgrube; Flügeldecken mit vielen Punktstreifen und auf jeder drei große eingedrückte Punkte in einer Längsreihe. L. bis $3\frac{1}{2}$ ", Br. $1\frac{1}{2}$ ". An Gräben, überhaupt auf nassem Boden nicht selten.

9. Gatt. *Licinus* Latr. Kopf fast rundlich, mit wenig vorstehenden Augen. Endglied der Laster etwas verdickt, an der Spitze fast keilförmig. Der Mittelzahn des Kinns fehlt. Lefze mit abgestutzter Spitze. Nur die beiden ersten Glieder der Vordertarsen beim Männchen sehr verbreitert. *L. depressus*. Schwarz; Halschild fast von Breite der Flügeldecken, gedrängt und etwas grob punktiert, glänzend; Flügeldecken matt, fein punktiert gestreift, auf den Zwischenräumen mit vielen zerstreuten Punkten. L. 4", Br. $1\frac{3}{4}$ ". In Laubholzwäldern, bei uns sehr selten.

Zu dieser Abtheilung gehört auch die Gattung: *Badister* Bon.

4. Kotte. Brachininen. Brachinini. Flügeldecken abgestutzt. Vorder tarsen des Männchens nur wenig verbreitert, unten sparsam mit Schwammwörzchen und Haaren besetzt.

10. Gatt. *Odacantha* F. Endglied der Laster zugespitzt. Kinn mit einspitzigem Mittelzahn. Das vierte Tarsenglied ganz; Krallen ganzrandig. Kopf vorragend, breiter als das Halschild, von den Augen nach hinten zu verschmälert. Halschild fast walzenförmig. Flügeldecken wenig gewölbt. Körper überhaupt sehr schlank. *O. melanura*. Metallisch blau; Brust, Beine, Fühlergrund und Flügeldecken bläß ziegelfarbig, letztere mit blauschwarzer Spitze. L. 3^{'''}, Br. 1^{'''}. An Gewässern im Grase.

11. Gatt. *Brachinus* F. Bombardierkäfer. Endglied der Laster walzenförmig, stumpf. Kinn ohne Mittelzahn. Das vierte Tarsenglied ganz; Krallen ganzrandig. Kopf wenig schmaler als das länglich herzförmige Halschild. Flügeldecken etwas gewölbt, viel breiter als der Grund des Halschildes. Höchst merkwürdig sind diese Thiere dadurch, daß sie, wenn sie in Gefahr sind, aus dem After einen ähnelnden Dunst fahren lassen, mit einem auffallend lauten Puffe, und dieses bisweilen mehrmal hinter einander. *Br. crepitans*. Dunkel ziegelroth; Flügeldecken schwarzblau, gestreift und fein gekörnt; Hinterbrust und Bauch, so wie gewöhnlich das 3te und 4te Fühlerglied, schwärzlich; L. 4^{'''}, Br. 1³/₄''' . In einigen Gegenden der Mark nicht häufig.

12. Gatt. *Dromius* Dej. Laster verlängert, mit gedehnt länglichem spigen Endgliede. Kinn ohne Mittelzahn. Halschild herzförmig, mit stumpfen Hinterecken. Flügeldecken schlank, nach hinten kaum breiter, fast flach. Vorletztes Tarsenglied mit ganzer Spitze. Krallen kammförmig gezähnt. *Dr. agilis*. Flügeldecken braun, gestreift, in der Mitte mit zwei Reihen entfernter Punkte; Beine, Fühler, Laster, so wie auch gewöhnlich das Halschild, bläß ziegelroth. L. fast 3^{'''}, Br. 1^{'''}. Auf trockenem und feuchtem Boden, vorzüglich in Wäldern häufig.

Hierher noch die Gattungen: *Masoreus* Dej., *Demetrius* Bon., *Lobia* Latr., *Cymindis* Latr.

5. Kotte. Scaritinen. Scaritini. Vorder schieuen in einen langen und starken Zahn verlängert, mit sehr tiefem Ausschnitte, meist auch am Außen- und Innenrande mit starken Zähnen. Halschild von den Flügeldecken durch einen Zwischenraum getrennt, diese mit abgerundeter Spitze. Tarsenglieder bei beiden Geschlechtern gleich.

13. Gatt. *Scarites* F. Fühler fast schnurförmig; kaum bis zu den Flügeldecken reichend. Lezge schwach 3zählig. Kinnbadeu groß, vorstehend, meist am Innenrande gezähnt. Kinn mit breitem spigen Mittelzahn. Flügeldecken meist wenig gewölbt. *Sc. sabulosus* Ol. Schwarz, glänzend, mit mondförmigem Halschild und wenig merklich gestreiften Flügeldecken. Im Süden von Europa.

14. Gatt. *Clivina* Latr. Mittelzahn des Kinns spiz, von Länge der Seitenzähne. Fühler fast schnurförmig, kaum die Flügeldecken erreichend. Lezge ganzrandig. Kinnbadeu wenig vorstehend, ganzrandig oder doch nur mit der Spur eines Zahnes. Vorder schieuen außen mit zwei, Mittelschieuen

anwärts mit einem Zahne. Cl. Fossor. Einseitig, schlanke, aus dem Hellbraunen in dunkles Pechbraun übergehend; Halschild fast quadratisch; Flügeldecken tief punktiert-gestreift; Fühler und Beine röthlich. L. 3^{'''}, Br. 3/4^{'''}. In feuchten Gegenden auf Aekern häufig.

15. Gatt. *Dyschirius* Bon. Mittelzahn des Kinns sehr klein. Kinnsbäden völlig ganzrandig. Vordersehien an der Spitze mit starken Zähnen; Mittelsehien wehrlos. D. thoracicus. Länglich, etwas gedrunen, oberhalb metallisch dunkelbraun; Fühler und Beine rothbraun; Halschild fast kegelförmig, mit tiefer Längsfurche; Flügeldecken nur schwach punktiert-gestreift, der Randstreifen durch die Basis verlängert; Vordersehien außen mit kleinen spitzen Zähnen. L. fast 2^{'''}, Br. stark 1/2^{'''}. Häufig.

6. Gatt. *Harpalini*. Harpalini. Außenrand der Vordersehien, so wie auch die Spitze nach außen ohne Zähne. Halschild meist dicht an die Flügeldecken stoßend. Beim Männchen sind meist nur die Vordertarsen oder auch die Mitteltarsen verbreitert, selten, wie beim Weibchen, einfach.

16. Gatt. *Brosicus* Pz. (*Cephalotes* Dej.). Kopf dick, mit starken vortretenden Kinnsbäden. Spitze abgestutzt. Endglied der Taster fast walzig, stumpf. Mittelzahn des Kinns ganz. Halschild herzförmig; Außenrand in den Hinterrand verschwindend. Flügeldecken am Grunde stark eingeschnürt. Br. vulgaris. Körper lang, gewölbt, schwarz; mit sehr fein punktiert-gestreiften Flügeldecken. L. bis 10^{'''}, Br. über 3^{'''}. In feuchten Gegenden unter Steinen, in Gärten u. nicht selten; gräbt in der Erde.

17. Gatt. *Pterostichus* Bon. Kinnsbäden mittelmäßig, spitz. Mittelzahn des Kinns eingekerbt. Endglied der Taster fast walzig, verlängert, gerade abgestutzt. Drittes Fühlerglied unten mit scharfer Kante. Halschild meist von Breite der Flügeldecken; mit spitzen Hinterecken. Vordertarsen des Männchens erweitert, auf der Sohle mit schuppigem Polster. Flügeldecken kahl, nicht gekörnt. P. cupreus. Geflügelt; Körper etwas gedrunen, schwarz und mehr ober weniger ins Grüne oder Blaue ziehend; Halschild hinten punktiert und beiderseits mit 2 Grübchen; Flügeldecken mäßig tief punktiert-gestreift, oberhalb grün, blau, auch schwarz, die beiden ersten Fühlerglieder röthlich. L. 6^{'''}, Br. fast 2 1/2^{'''}. Häufig.

18. Gatt. *Anchomenus* Er. Endglied der Taster fast walzenförmig, in der Mitte wenig dicker, mit gerade abgestutzter Spitze. Mittelzahn des Kinns einfach. Krallen ganzrandig. Vordertarsen des Männchens erweitert, mit fast borstigem Polster. A. longiventris. Glänzend schwarz; Halschild viel schmaler als die Flügeldecken, mit stumpflichen Hinterecken; Hinterecken auffallend verlängert; Flügeldecken fast der ganzen Länge nach gleich breit, L. bis 7^{'''}, Br. 2 1/2^{'''}. An verschiedenen Orten, sonst auch im Thiergarten. A. sexpunctatus. (Agonum Bon.) Länglich, Kopf und Halschild goldig grün; Flügeldecken glänzend kupferroth, fein punktiert-gestreift, auf jeder eine Reihe von 6 eingegrabenen Punkten; unterhalb wie die Beine und Fühler grünlich schwarz; Halschild fast herzförmig, hinten mit tiefen punktierten Gruben, Hinterecken abgerundet. L. 4^{'''}, Br. 1 2/3^{'''}.

19. Gatt. *Calathus* Bon. Mittelzahn des Kinns zweispitzig. Endglied der Taster walzenförmig. Halschild hinten kaum verschmälert, fast von

Breite der Flügeldecken. Krallen unten schräg einwärts mit vielen kammförmig gestellten Zähnen. Körper weicher als bei den übrigen Gattungen der Familie. *C. eisteloides*. Ungeflügelt, schwarz, etwas glänzend, Fühler, Laster und Beine heller oder dunkler roth; Halsschild fast quadratisch, hinten flach eingedrückt und grob punktiert; Flügeldecken sehr fein punktiert-gestreift; der zweite Streifen (von der Naht an) am Ende, der dritte bis zur Mitte und der fünfte der ganzen Länge nach mit groben entfernten Punkten. L. etwa 6", Br. $2\frac{1}{2}$ ". Vorzüglich in Kieferwäldern nicht selten.

20. Gatt. *Chlaenius* St. Mittelzahn des Kinns 2spitzig. Endglied der Laster fast walzig, gerade abgestutzt. Drittes Fühlerglied drehrund. Hinterecken des meist breiten Halsschildes fast spitz. Flügeldecken breit, mäßig gewölbt, fein gelbnetzt, fein behaart. Die drei ersten Glieder der Vorder-tarsen beim Männchen verbreitert, mit dichtem Polster. *Ch. vestitus*. Grün, vorzüglich auf dem Halsschild glänzend, am Außenrande der Flügeldecken und breit an ihrer Spitze, so wie die Beine, Fühler und Laster bloß; Halsschild schmaler, mit spitzen Hinterecken; Flügeldecken punktiert-gestreift. L. 5", Br. $2\frac{1}{2}$ ".

21. Gatt. *Amara* Dej. Endglied der Laster fast spitzig. Halsschild meist nach hinten breiter und von Breite der Flügeldecken. Vorder-tarsen des Männchens erweitert und an den Unterschenkeln oft mit dichtem Polster. Kinnhaften kurz und dünn. Mittelzahn des Kinns verschieden. *A. picea*. Rothbraun, Fühler und Beine hellbraun; Halsschild eben, vorn und besonders hinten grob punktiert und hier beiderseits mit 2 Längsrinnen, Seidenrand nach hinten verengt und daher die spitzen Hinterecken stark vorstehend; Flügeldecken punktiert-gestreift. L. bis 6", Br. $2\frac{1}{2}$ ". Weist nur des Nachts auf Raub aus. *A. plebeja*. Länglich, schwarz, oberhalb metallisch und ins Grünliche ziehend, Fühlergrund und Schenkel bloß gelblich; Vorder-schenkel mit dem spitzigen Enddorn. L. fast 3", Br. $1\frac{1}{2}$ ". In feuchten Gegenden, in Gehäusen, auf Aedern häufig.

22. Gatt. *Harpalus* Dej. Mittelzahn des Kinns klein, stumpf. Endglied der Laster in der Mitte etwas dicker, stumpf. Halsschild meist von Breite der Flügeldecken und nach hinten etwas schmaler, mit spitzen Hinterecken. Vorder- und Mitteltarsen bei dem Männchen erweitert. *H. binotatus* (*Anisodactylus* Dej.) Etwas gedrückt, schwarz, Fühlergrund und gewöhnlich 2 Flecke vor der Stirn röthlich; Tarsenglieder des Männchens breit, quer; Halsschild nach hinten gedrängt punktiert; Flügeldecken gestreift, am Ende schwach bucklig; Beine röthlich oder schwarz. L. fast 6", Br. fast 2". Gemein. *H. aeneus*. Länglich, metallisch glänzend, oberhalb kupferroth, grünlich, lebhaft grün, bläulich, dunkelbraun, selten auch fast ganz schwarz; Fühler und Beine ziegelroth; Halsschild nach hinten wenig schmaler, gedrängt punktiert; Flügeldecken an der Spitze tief eingeschnitten, gestreift, in dem äußeren Zwischenräumen punktiert. L. 5", Br. 2". Gemein.

Hierher noch die Gattungen: *Diachromus* Kr., *Stenolophus* Dej., *Bradycellus* Kr., *Stomia* Clairv., *Zabrus* Bon., *Oodes* Bon., *Taphria* Bon., *Dolichus* Bon., *Pristonychus* Dej., *Sphodrus* Bon., *Patrobus* Dej., *Trechus* Clairv. etc.

B. Endglied der Vorderpalpen kurz und fein, zugespitzt; das vorletzte Glied viel größer, nach seiner Spitze beträchtlich dicker werdend. Bombidiini.

23. Gatt. *Bombidium* Ill. Kopf schmaler als das Halschild, mit mehr oder weniger vorstehenden Augen. Körper kahl. Flügeldecken regelmäßig gestreift. *B. rupestre*. Länglich, etwas gedrückt, glänzend schwarzgrün; die Beine ganz und die Fühler am Grunde rostgelb; Flügeldecken gestreift-punktirt, die Streifen an der Spitze fast ganz verschwindend, ein länglicher großer Fleck von den Schultern an und nach hinten ein schiefer kleinerer gelblich. L. 2 1/2", Br. 1". Auf Wäldern, in Gärten, unter Steinen u. dgl. gemein.

3. Familie.

Dytisciden. Dytiscidae (Hydrocanthari). Fühler meist borstenförmig, verhältnißmäßig dünn. Taster fadenförmig; Endglied von den übrigen Gliedern wenig ausgezeichnet, meist stumpf. Halschild kurz, aber breit, mit verlängerten Vordercken, hinten breiter und meist von Breite des Flügeldeckengrundes. Hinterbrust ungewöhnlich groß; die vorderen Beinpaare stehen dicht beisammen. Tarsen 5gliedrig, die hintersten zusammengedrückt und meist mit langen Borsten gewimpert. Hinterleib mit 7 Ringen, wovon die 3 ersten mit einander verwachsen sind. Körper gedrungen, vorn und hinten schmaler. Larven mit 6 meist langen Beinen. Leben im Wasser.

1. Gatt. *Halplus* Latr. Fühler kurz, fadenförmig, 10gliedrig. Endglied der Taster kegelförmig, spitz, länger (*Onemidotus* Ill.) oder auch kürzer als das vorletzte Glied. Vom Schildchen keine Spur deutlich, dafür das Halschild in der Mitte allmählich in eine Ecke verlängert. Die Hinterschenkel zum Theil unter einer Doppelplatte verborgen, welche sich über den größten Theil des Hinterleibes ausdehnt. Alle Tarsen deutlich 5gliedrig. Körper klein, gedrungen; Flügeldecken punktirt-gestreift. *H. caesus*. *H. elevatus*.

2. Gatt. *Noterus* Clairv. Fühler kurz, in der Mitte dicker, besonders bei dem Männchen. Endglied der Taster fast kegelförmig. Schildchen nicht sichtbar, dagegen das Halschild in der Mitte allmählich in eine Ecke erweitert. Hinterschenkel frei. Alle Tarsen 5gliedrig, das erste Glied beträchtlich größer; beide Krallen beweglich. Körper oval, klein; Flügeldecken mit einigen in unordentlichen Reihen stehenden und zerstreuten Punkten. *N. crassicornis*.

3. Gatt. *Pelobius* Schönh. Schildchen deutlich. Fühler am unteren Rande der Stirn vor den Augen eingesetzt, 11gliedrig. Die schmalen Hinterhüften unbedeckt. Der starke Fortsatz der Vorderbrust sehr vorstehend, flach, gerandet, stumpf. Die 3 ersten Glieder der Vorder- und Mitteltarsen bei dem Männchen verbreitert und verkürzt. Brust hoch gewölbt. *P. Hermanni*.

4. Gatt. *Hyphydrus* Ill. Fühler kurz, fadenförmig. Vorderrand des Kopfschildes mehr oder weniger vorstehend. Schildchen bedeckt. An den vorderen Beinen nur 4 deutliche verdickte Tarsenglieder, bei beiden Geschlechtern gleich, das Endglied meist sehr klein. Krallen der Hinterfüße klein, un-

gleich, die obere unbeweglich. Körper klein, rundlich, auf der Unterseite hoch gewölbt. *H. ovatus*.

5. Gatt. *Hydroporus* Clairv. Hinterfüße fadenförmig mit zwei gleich langen beweglichen Krallen. Das Uebrige wie bei *Hyphidrus*. Die zahlreichen Arten sind klein, eiförmig oder länglich. *H. inaequalis*. *H. picipes*.

6. Gatt. *Agabus* Leach. Schildchen deutlich. Hinterer Fortsatz der Vorderbrust zugespitzt. Die 3 ersten Glieder der Vorder- und Mitteltarsen beim Männchen breiter, unterhalb mit Haarschuppen sparsam besetzt. Hinterfüße beim Männchen beiderseits, beim Weibchen nur oben bewimpert, mit 2 gleichen beweglichen Krallen. *A. abbreviatus*. *A. bipustulatus*. Mit dieser Gattung nahe verwandt ist *Ilybius* Er. Die obere Kralle der Hinterfüße ist unbeweglich. *I. ater*.

7. Gatt. *Colymbetes* Clairv. Schildchen deutlich. Hinterer Fortsatz der Vorderbrust zugespitzt. Die drei ersten Tarsenglieder der Vorderfüße beträchtlich verbreitert, wie dieselben Glieder der Mittelfüße in der Mitte mit 3—4 Querreihen schlüsselförmiger Schuppen und am Rande mit gefügten oder gefiederten Stachelborsten. Hinterfüße beim Weibchen nur oben bewimpert; ihre Krallen sehr ungleich, die obere dreimal längere unbeweglich. *C. fusus*. *C. notatus*.

8. Gatt. *Hydaticus* Leach. Hinterer Fortsatz der Vorderbrust mit abgerundeter Spitze. Die Vorderbeine außen, die Hinterbeine beiderseits und die 4 ersten Glieder der Hintertarsen unten gewimpert. Krallen ungleich, die obere fest. Vordertarsen des Männchens in einen kreisrunden Schild erweitert, der auf der unteren Seite mit vielen kreisrunden Saugnäpfchen besetzt ist. Mitteltarsen etwas erweitert, mit feinen Schlüsselfchen gepolstert. *H. transversalis*.

9. Gatt. *Acilius* Leach. Fortsatz der Vorderbrust mit abgerundeter Spitze. Vorderbeine außen, Hinterbeine beiderseits und nur die 3 ersten Glieder der Hintertarsen gewimpert, deren Krallen ungleich, die obere unbeweglich. Vordertarsen des Männchens in ein rundlich-dreieckiges Schild erweitert, mit einem großen deutlich gestrahlten und 2 kleineren Saugnäpfchen; Mitteltarsen wenig verbreitert. Flügeldecken des Weibchens mit 4 oder 5 fadenförmigen Riefen, deren breite Zwischenräume dicht mit anliegenden graubraunen Haaren besetzt sind. *A. sulcatus*.

10. Gatt. *Cybister*. Fortsatz der Vorderbrust spitz beendigt. Tarsen deutlich fünfgliedrig, beim Männchen die Vordertarsen in eine längliche Scheibe verbreitert; Hintertarsen nur mit einer vorgestreckten unbeweglichen Kralle. Flügeldecken des Weibchens nadelkräftig. Körper groß, wenig gewölbt, fast eiförmig. *C. Roesslii*.

11. Gatt. *Dytiscus* L. Die vorderen Beine außen, die Hinterbeine beim Männchen beiderseits, beim Weibchen nur oben gewimpert. Vordertarsen des Männchens mit rundlichem Schilde, auf der Unterseite mit einigen größeren und vielen kleinen Saugnäpfchen; Mitteltarsen dicht gepolstert. Krallen der Hinterfüße von gleicher Länge, beide beweglich. Flügeldecken der Weibchen meist mit vielen tiefen Längsfurchen. Körper groß, länglich. *D. circumcinctus*. Schwarz, etwas ins Olivengrüne ziehend; unterhalb einfarbig; Halschild überall und die Flügeldecken auswärts gelb gerandet;

diese bei Männchen und Weibchen außer 3 Punktstreifen nach vorn fast völlig eben; Brustbeinenden fein zugespitzt. L. bis 5", Br. über 7". D. dimidiatus. Schwarz, Halsschild und Flügeldecken mit gelbem Außenrande; diese beim Weibchen bis wenig über die Mitte hinaus tief gefurcht und wie das Halsschild überall fein punktiert; Brustbeinenden stumpf. L. 16", Br. 8". Beide in Gewässern ziemlich häufig. D. latissimus. Schwarzlich, Flügeldecken am Außenrande mit breiter scharfer Kante, vor dieser Kante so wie alle Ränder des Halsschildes gelb, bei dem Weibchen fast bis zur Spitze tief gefurcht; Brustbeinenden etwas zugespitzt. L. 1 1/2", Br. 1". In tiefen Gräben, aber selten.

4. Familie.

Gyriniden. Gyrinidae (Amphibii). Die hinteren Beine kurz, stark zusammengedrückt, Schwimmbeine. Augen 4; 2 nach oben und 2 nach unten gerichtet. Fühler sehr kurz, vor den Augen eingelenkt, sie können zwischen dieselben gelegt werden; Grundglied groß, unterhalb in einen dicken Fortsatz verlängert, die übrigen dicht zusammengedrückt und eine lange Keule bildend. Körper länglich, gewölbt; Hinterleib mit 6 Ringen; Steiß nackt. Auf der Oberfläche ruhiger. Gewässer fast stets in drehender Bewegung.

1. Gatt. *Gyrinus* L. Radschläger. Äußere Lade der Untertaster palpenförmig aber eingliedrig. Letztes Hinterleibssegment fast flach und an der Spitze abgerundet. Flügeldecken mit in Reihen stehenden Punkten. G. cylindrus. Länglich rund, oberhalb glänzend schwarzblau, völlig kahl; Flügeldecken fein punktiert-gestreift, am Rande, unterhalb, so wie die Beine rostgelb. L. 3", Br. stark 1 1/2". Männchen viel kleiner. Ueberall gemein.

2. Gatt. *Orectochilus* Dej. Die äußere Lade der Untertaster fehlend. Letztes Bauchsegment kegelförmig und zugespitzt. Flügeldecken zerstreut punktiert und behaart. O. villosus.

5. Familie.

Hydrophiliden. Hydrophilidae (Sphaeridiota, Palpicornia). Fühler kurz, selten bis zur Basis des Halsschildes reichend, mit durchblätterter Keule, nur mit 9 deutlichen Gliedern, oder auch diese theilweise kaum deutlich, oder auch noch einige fehlend, mit langem Grundgliede. Taster sehr lang. Larven fünfgliedrig. Larve mit 6 meist langen Beinen und zum Theil mit sehr kräftigem Gebisse.

a) Hydrophilini. Das erste Tarsenglied sehr kurz und fast immer kürzer als das zweite. Leben im Wasser oder doch an nassen Orten.

1. Gatt. *Helophorus* F. Endglied der Bordertaster in der Mitte etwas dicker, fast stumpf. Fühler sehr kurz, mit großem Grundgliede und länglich runder Keule. Gangbeine: Schienen nur mit kurzen Vorstichen besetzt; erstes Tarsenglied sehr klein. Halsschild mit 5 Längsfurchen. Körper länglich, fast linealisch, nur mäßig gewölbt. Leben im Wasser oder auf Wasserpflanzen. H. grandis.

2. Gatt. *Hydrophilus* F. Vordertaster länger als die Fühler; zweites Glied länger, aber kaum dicker als das dritte; Fühlerkeule länglich; Brustbein kiel förmig erhaben, nach hinten mehr oder weniger dorn förmig verlängert. Schwimmbeine: Schienen mit Enddornen; erstes Tarsenglied klein, gleichsam nur äußere Stütze des zweiten größten; Krallen unterhalb mit starkem Zahne. Körper länglich, gedrungen, gewölbt. Leben im Wasser. *H. picus* L. Länglich oval, nach hinten allmählich schmaler werdend, schwarz, fast ganz kahl, nur auf der Brust mit goldgelben Seidenhaaren; Flügeldecken nach hinten gestreift, vorn nur mit 3 oder 4 schwachen punktierten Längsstreifen; Brustbein in einen starken Dorn verlängert; Hinterleib kiel förmig, an den Seiten ungefleckt; letztes Tarsenglied beim Männchen breit, dreieckig, nach hinten erweitert. L. fast $1\frac{3}{4}$ ", Br. über 10", auch etwas kleiner. In Seen, Teichen, Gräben, ziemlich häufig. Soll den Fischen nachstellen. — Verwandt sind die Gattungen: *Spercheus* Fabr. mit 6gliedrigen, *Hydrochus* Germ. und *Hydraena* Kug., deren Kiefertaster außerordentlich lang wird, mit 7gliedrigen, und *Laccobius* Er., *Berosus* Leach. mit 8gliedrigen Fühlern.

b) *Sphaeridiini*. Erstes Tarsenglied länger als die übrigen. Leben theils im Mist, theils im Schlamm.

3. Gatt. *Sphaeridium* F. Vordertaster kaum von Länge der Fühler; zweites Glied länger als das dritte und nach der Spitze beträchtlich verbreitert. Fühler 8gliedrig, erstes Glied von Länge der übrigen zusammen; Keule länglich. Gangbeine: Schienen seitwärts an der Spitze mit Dornen bewaffnet. Erstes Tarsenglied am längsten. Körper rundlich. Leben meist im Mist. *Sph. scarabaeoides*. Schwarz, Flügeldecken überall gleichmäßig fein punktiert, vorn gewöhnlich mit großem rothen, länglichem Flecke und an der Spitze fast halbmondförmig gelb. L. 3", Br. über 2", auch etwas kleiner. Im Mist sehr häufig. — Verwandt sind die Gattungen: *Cyclonotum* Dej. und *Cercyon* Leach mit 9 Fühlergliedern.

6. Familie.

Staphyliniden. Staphylinidae (Brachelytra. Brachyptera. Microptera). Fühler 11-, sehr selten 10gliedrig. Faden lederartig oder häutig. Hinterleib 6- oder 7gliederig, oben hornig, nackt, von den sehr kurzen Flügeldecken nicht bedeckt. Die meisten sind Insectenfresser; mehrere Arten leben in Ameisen-Colonien. — Larven mit 6 kräftigen Beinen und beiderseits mit 4 einfachen Augen; schnelfähig; leben in Asch, Mist, faulem Holze etc.

a) Lesze ausgerandet.

1. Kotte. Eigentliche Staphylinen. *Staphylini*. Körper meist von mittlerer oder ansehnlicher Größe. Tracheen-Öffnung an der Vorderbrust frei und nur von den zapfenförmig vorstehenden Vorderhäften leicht bedeckt. Fühler am Vorderrande der Stirn zwischen der Einlenkung der Mandibeln befestigt. Nur der Grund des Hinterleibes von den Flügeldecken bedeckt.

1. Gatt. *Staphylinus* L. Endglied der Palpen wenig oder gar nicht verdickt. Fühler nach der Spitze etwas dicker werdend; Endglied parabolisch

ausgeschnitten. Zunge an der Spitze eingelerbt. Mittelbeine von einander abstehend. Hintertarsen fadenförmig. *St. hirtus*. Schwarzblau, Kopf, Halschild und Hinterhälfte des Hinterleibes dicht gelb behaart; Flügeldecken nach hinten mit breiter aschgrauer Binde; Halschild vorn am breitesten, hinten abgerundet. L. 10", Br. fast 3 1/2", auch kleiner und noch größer. Vorzüglich unter trockenem Kuhmist eben nicht selten. *St. maxillosus*. Schwarz, Flügeldecken und Hinterleib mit breiter hellaschgrauer schwarz punktirter Binde, Bauch fast ganz grauweiß; Halschild in der Mitte kahl. Etwas kleiner, vorzüglich schmaler als der vorhergehende.

2. Gatt. *Philonthus* Leach. Fühler gerade, von einander abstehend. Taster fadenförmig. Zunge abgerundet, ganz. Mittelbeine weniger von einander abstehend, nicht selten fast dicht beisammen. *Ph. laminatus*. Schwarz, sehr glänzend; Kopf schmaler als das spiegelblaue Halschild und wie dieses grün; die grünen Flügeldecken gedrängt fein punktiert. L. 4 1/2". Im Dünger und im Winter unter feuchtem Moose. *Ph. aeneus*. Schwarz; Kopf fast quadratisch, etwas schmaler als der Thorax, beim Männchen nicht selten von der Breite desselben; dieser am Rande schwarz ausgebuchtet, auf dem Rücken beiderseits mit 4 Punkten in einer Reihe, metallisch grünlich oder erzfarben. Vorderfüße beim Männchen stark verbreitert. L. 4—6". Häufig. Im Habitus auffallend verschieden von dieser Gattung, aber in den Merkmalen fast ganz damit übereinstimmend ist die Gattung: *Quodius* Leach. Er.

3. Gatt. *Oxyporus* F. Endglied der Fippentaster sehr breit, fast halbmondförmig. *O. rufus*. Röthlich, glänzend. Kopf, Brust, Spitze des Hinterleibes und die größere hintere Hälfte der Flügeldecken schwarz. L. 4", Br. 1 1/3". In Pilzen nicht selten.

Zu dieser Rotte werden noch gerechnet: mit genäherten Fühlern die Gattungen: *Othius* Leach., *Xantholinus* (Dahl.) Er., *Leptacinus* Er., und mit von einander abstehenden Fühlern: *Ocypus* Kirby, *Heterothops* Kirby, *Acylophorus* Nordm., *Euryporus* Er.

b) Befize ganzrandig, selten zweiflappig.

* Alle Tarsen deutlich 5gliedrig, selten die vorderen 4gliedrig.

+ Kinnabentaster mit mehr der weniger deutlichem Endgliede.

+ Flügeldecken meist weich, mehr oder weniger verlängert, selten den zurückgezogenen Hinterleib fast ganz bedeckend. Beine wehrlos, oder die Schenkel und Schienen nur mit seltenen Stachelspitzen besetzt. Die meisten leben auf Blumen, einige auch unter nicht zu feuchtem Moose.

2. Rotte. *Omalinen*. *Omalini*. Tracheen-Mündungen der Vorderbrust bedeckt. Stirn mit 2 Punktaugen.

4. Gatt. *Omalium* Gr. Kinnabacken spitz, sonst wehrlos. Endglied der Taster fast zugespitzt. Zunge häutig, in zwei runde Lappen getheilt. Fühler fadenförmig, an der Spitze allmählich dicker. Halschild breit gerandet. Die vier ersten Tarsenglieder von gleicher Länge und zusammen so lang wie das Klauenglied. Körper meist nur klein. *O. rivulare*.

5. Gatt. *Acidota* Leach. Mandibeln zahnlos. Die beiden Endglie-

der der Maxillartaster von ziemlich gleicher Länge. Zunge tief gespalten. Erstes Glied der Hintertarsen verlängert. Schienen mit kurzen Dornspitzchen besetzt. Körper gestreckt. *A. coronata*.

Hierher gehören die Gattungen: *Anthophagus* Grav., *Lesteva* Latr., *Olophron* Er., *Lathrimaeum* Er., *Anthobium* Leach etc.

† † Flügeldecken härtlich. Beine mit Dornen bewaffnet, seltener wehrlos.

3. Kotte. *Tachyporinen*. *Tachyporini*. Fühler vor den Augen eingesetzt. Öffnung der Tracheen an der Vorderbrust frei. Beine meist mit Dornen bewaffnet.

6. Gatt. *Tachinus* Gr. Endglied der Taster spitz, länger als das vorhergehende. Körper etwas breit, nach hinten verschmälert. *T. rufipes*. Pechschwarz, glänzend, kahl, sehr fein punktiert, erstes Fühlerglied, der Grund der zunächst folgenden Glieder, die Beine und der Hinterrand der Flügeldecken braunroth. L. $2\frac{1}{2}$ “, Br. 1“. Häufig.

7. Gatt. *Tachyporus* Knoch. Endglied der Vordertaster klein, fein zugespitzt; das vorhergehende Glied länger und beträchtlich dicker. Flügeldecken über die Brust hinausragend. Körper meist schlank, nach hinten zugespitzt. *T. chrysomelinus*. Glänzend, eben, schwarz, Fühlergrund, Beine, Halschild und Flügeldecken hell ziegelroth; Flügeldecken dunkler, am Vorderrande und am Anfange des Außenrandes schwarz. L. etwa 2“, Br. $\frac{3}{4}$ “. Sehr gemein. Verwandte Gattungen: *Habrocerus* Er., *Bolitobius* Leach, *Mycetoporus* Mannh., *Tanygnathus* Er., und 10gliedrigen an der Spitze verdickten Fühlern: *Hypocyptus* (Schüpp.) Er.

4. Kotte. *Aleocharinen*. *Aleocharini*. Stigma an der Vorderbrust frei. Fühler vorn neben dem Innenrande der Augen eingesetzt. Kinnladentaster deutlich 4gliedrig. Beine wehrlos oder nur mit kurzen Borsten besetzt.

8. Gatt. *Myrmedonia* Er. Die innere Lade unbewaffnet, überall kurz weichhaarig. Pippentaster deutlich 3gliedrig. An den Vorderfüßen 4, an den Mittel- und Hinterfüßen 5 Glieder. Der Hinterleib wird aufwärts gebogen oder ganz aufgerichtet getragen. Leben in Gesellschaft der Ameisen. *M. canaliculata*.

9. Gatt. *Lomechusa* Grav. Innere Lade mit 2 Krallen bewaffnet. Vordertaster verlängert, die beiden mittleren Glieder länger und dicker; Endglied klein, zugespitzt. Pippentaster 3gliedrig. Die vorderen Füße 4-, die Hinterfüße 5gliedrig. Halschild breit, mit Längsrinne, breitem aufgerichteten Rande und mit scharfen gewöhnlich verlängerten Hinterecken. Leben in Gesellschaft der Ameisen. *L. emarginata*. Verwandte Gattung: *Dinarda* Leach.

10. Gatt. *Aleochara* Gr. Innere Lade an der Spitze wehrlos, am Innenrande mit feinen Dornen gewimpert. Vordertaster etwas länger, Endglied pfriemförmig. Fühler nach der Spitze meist etwas verdickt. Hinterecken des Halschildes abgerundet. Alle Füße 5gliedrig. *A. fuscipes*. Schwarz, etwas glänzend, überall punktiert, die kurzen Flügeldecken und die Beine rothbraun; Kopf klein. L. $3\frac{1}{2}$ “, Br. über 1“, oder noch größer, auch beträchtlich kleiner. Im Niste.

11. Gatt. *Gymnusa* Karsten. Die beiden Laben gleich lang, verlängert, die innere hornig, an der Spitze mit einem Hälchen, an der Innenseite sägenartig. Zunge in 2, meist aus dem Munde vorgestreckte, borstenförmige Theile getheilt. Rippentaster zwar 3gliedrig, aber das Grundglied sehr lang und die beiden übrigen äußerst klein, meist aus dem Munde vorragend. Alle Tarsen 5gliedrig, das erste Glied an den Hintertarsen verlängert. *G. brevicollis*. Schwarz, matt, erstes Glied der Fühler und die Tarsen ziegelfarbig. L. $2\frac{1}{2}''$. Unter Moos und trockenem Laube. Verwandte Gattungen mit unegleichen borstenförmigen Rippentastern: *Pronomaea* Er., *Silusa* Er., *Myllaena* Er.

Zu den Aleocharinen gehören noch viele zum Theil artenreiche Gattungen: *Homalota* Mannh., *Oxypoda* Mannh., *Gyrophana* Mannh., *Oligota* Mannh., *Calodera* Mannh., *Bohitochara* Mannh., *Falagria* Leach. etc.

+ + Kinnadentaster oft sehr verlängert, mit fehlendem oder verborgenem oder doch nur feinem Endgliede.

5. Rote. *Pederinen*. *Poderini*. Stigmen der Vorderbrust zwar bedeckt, aber diese seitlichen deckenden Verlängerungen berühren sich in der Mitte vor den zapfenförmigen Vorderhüften nicht. Fühler unten seitlich am Stirnrande eingelenkt.

12. Gatt. *Lathrobium* Grav. Fühler gerade. Besse quer, zweilappig. Endglied der Taster fein pfriemförmig. Vordertarsen verbreitert, die 4 ersten Glieder der hinteren Tarsen kurz, gleich lang, zusammen länger als das Klauenglied. *L. brunnipes*.

13. Gatt. *Paederus* F. Drittes Glied der verlängerten Vordertaster keulenförmig. Fühler vor den wenig vorstehenden Augen eingelenkt, nach der Spitze allmählich dicker. Viertes Tarsenglied zweilappig. *P. riparius*. Glänzend röthlich, Kopf, Brust, Spitze des Hinterleibes und Knie schwarz, Flügeldecken grob punktiert, blaugrün. L. $3\frac{1}{2}''$, Br. $\frac{3}{4}''$. An Gewässern, besonders in Gebüsch überaus häufig. — Verwandte Gattungen: *Cryptobium* Mannh., *Achenium* Leach, *Lithochäris* Dej., *Stilicns* Latr., *Sunius* Leach.

6. Rote. *Steninen*. *Stenini*. Vorderbrust hinter den kugligen Vorderhüften panzerartig erweitert. Fühler zwischen den Augen auf der Mitte der Stirn eingelenkt, selten am unteren Rande derselben.

14. Gatt. *Stenus* F. Kinn dreieckig, zugespitzt. Vordertaster sehr lang, mit keulenförmiger Spitze. Fühler fein, die 3 Endglieder verdickt. Augen weit vorgequollen. *St. bimaculatus* Gyll. Schwarz, grob punktiert, Flügeldecken hinter der Mitte mit einem runden röthlichen Fleck; Beine blaß ziegelroth, Schenkel an der Spitze schwärzlich, viertes Tarsenglied ganz; Hinterleib gerandet. L. fast $3''$, Br. $\frac{1}{2}''$. An Gewässern häufig. *St. cinclusoides*. Grauschwarz, etwas glänzend, grob punktiert, Fühler und Taster blaß; Beine blaß ziegelroth, Schenkel an der Spitze und die Schienen mehr oder weniger schwarz; viertes Tarsenglied tief zweilappig; Hinterleib ungerandet. Etwas kleiner und noch viel häufiger als der vorhergehende. — Verwandte Gattungen: *Dianous* Leach, *Euaesthetus* Grav.

** Tarsen nur mit 3 oder 4 deutlichen Gliedern.

7. Kotte. *Oxytelini*. *Oxytelini*. Fühler vor den Augen unter einer mehr oder weniger vorstehenden Ecke des Vorderkopfes eingelenkt. Stigma der Vorderbrust bedeckt. Vorletztes Glied der Taster dicker und länger als das spitze Endglied. Endglied der Tarsen meist länger als alle übrigen.

15. Gatt. *Bledius* Leach. Kinnladen etwas vorstehend, innen mit einem starken Zahne. Endglied der Vordertaster klein, fein pfriemförmig. Fühler gebrochen. Körper schlank, fast walzenförmig. Mittelbeine am Grunde genähert. Die vorderen Schenkelbeine außen mit 2 Reihen kurzer kammförmig gestellten Borsten. Schwärmen gegen Abend in der Luft umher. *B. tricornis*. Schwarz, überall ziemlich grob punktiert, etwas glänzend; Flügeldecken braunroth, am Vorderrande mit breitem dreieckigen längs der Naht zugespitztem schwarzen Fleck; beim Männchen sind die Vorderenden des Kopfes zugespitzt und der Vorderrand des Halschildes mit einem wenig gebogenen Horn bewaffnet, worin die Längsfurche sich fortsetzt. L. 3''' , Br. 3/4''' , auch etwas größer.

16. Gatt. *Oxytelus* Cav. Kinnladen fast gerade, kaum vorstehend, innen mit 2 Zähnen. Endglied der Vordertaster kegelförmig, wenig kürzer als das vorhergehende. Fühler kaum gebrochen. Körper linealisch, gedrückt. Mittelbeine am Grunde von einander abstehend. Vorderfüße vor der Spitze ausgeschnitten. *Ox. carinatus*. Nahe verwandte Gattungen sind: *Platysthetus* Mannh., *Phloeonaeus* Er., *Tragophloeus* Mannh. — Entfernter stehen die, früher zu den Omalien gerechneten Gattungen mit 5gliedrigen Tarsen: *Aerognathus* Er., *Coprophilus* Latr., *Deleaster* Er.

Erichson handelte noch einige Gattungen in drei anderen Abtheilungen oder Kotten ab: die Gattungen *Phloeocharis* und *Olisthaerus* Dej. bilden bei ihm die Abtheilung: *Phloeocharini*; die Gattung *Prognatha* Mannh. und einige außereuropäische Gattungen die Abtheilung: *Piestini*; und die Gattungen *Proteinus* Latr., *Megarthus* Kirby, *Micropeplus* Latr. und *Glyptoma* Er. die Abtheilung: *Proteinini*.

7. Familie.

Pselaphiden. Pselaphidae. Flügeldecken sehr verkürzt, abgestuft. Fühler meist 11gliedrig, keulenförmig, besonders verdickt ist das Endglied. Tarsen 3gliedrig, das erste Glied sehr klein. Hinterleib aus 5 Ringen zusammengesetzt. Körper klein.

1. Gatt. *Tyrus* Aubé. Endglied der Kinnladentaster keulenförmig. Tarsen mit 2 gleich großen Krallen. *T. mucronatus*. Fühler, Flügeldecken und Beine braunroth, das Uebrige schwarzbraun; Halschild hinten mit 3 runden eingedrückten Grübchen, welche durch eine eingedrückte Querklinie verbunden sind; die Trochanteren an den Mittelfüßen mit einem starken Dorn. L. fast 1 1/2''' . In Laubholzwäldern selten.

2. Gatt. *Bryaxis* Leach. Endglied der Vordertaster eiförmig, spitz, am Grunde nicht verdünnt. Tarsen nur mit 1 Kralle. *Br. sanguinea* Reichb. Schwarzbraun; Fühler von halber Körperlänge; Halschild mit abgerundeten Seiten, hinten mit einer Quersfurche, an beiden Enden und in der Mitte derselben mit tiefer runder Grube; Flügeldecken eben, an der Naht und in der

Mitte mit einer Furchung, braunroth; Brust des Männchens häufig mit ankerförmigem nach vorn gerichteten Aufsage. L. kaum 1", Br. $\frac{1}{2}$ ". Vorzüglich an feuchten Orten im Grase häufig.

3. Gatt. *Psolaphus* Hbst. Kinnlabentaster sehr lang; das erste Glied ist in der Ruhe zurückgeschlagen und reicht über die Spitze des Halschildes hinaus, das dritte Glied wieder nach vorn gerichtet, keulenförmig. Tarsen nur mit 1 Krallen. Ps. *Heysei*. — Verwandte Gattungen: *Batrachus* Aubé, *Bythinus* Leach, *Tyobus* Leach, *Euplectus* Leach.

8. Familie.

Clavigeren. Clavigeridae. Fühler 6gliedrig, an der Seite der Sttrn in eine Grube eingelenkt, das letzte Glied groß, gerade abgestuft. Taster 2gliedrig. Nur 1 Krallen. Augen fehlen.

Gatt. *Claviger* Müll. Fühler kurz und dick, abstehend: die beiden untersten Glieder klein; das Endglied am dicksten und größten, walzenförmig. Tarsen 3gliedrig, die beiden Grundglieder sehr klein; eine Krallen. Körper klein. Leben in Gesellschaft der gelben Ameisen. Cl. *foveolatus* Müll. Blau ziegelroth, etwas glänzend; Hinterleib oberhalb ungeringelt, am Grunde mit tiefer breiter Grube. L. $\frac{1}{4}$ ", Br. $\frac{1}{2}$ ". Unter Steinen in Gesellschaft der gelben Ameisen.

9. Familie.

Seydmäniden. Seydmanidae.

Gatt. *Seydmanus* Latr. Fühler verlängert, nach Verhältniß dick, entweder nach der Spitze hin allmählich mehr oder weniger verdickt, oder mit 3–5 dickeren Endgliedern. Kinnlabentaster verlängert, meist deutlich 4gliedrig: das dritte Glied verdickt, das vierte ragt als feines Spitzchen vor, oder ist ganz verborgen. Der Hinterrand des Halschildes schmaler als die Flügeldecken; diese meist den ganzen Hinterleib bedeckend. Tarsen fünfgliedrig, dünn, nur bei *Sc. tarsalis* sind die Vordertarsen verbreitert. Kleine, selten über eine Linie lange Thierchen von zierlichem Bau. Die meisten Arten sind geflügelt, z. B. *Sc. quadratus*, oder ungeflügelt und dann sind die Flügeldecken an der Naht mit einander verwachsen, z. B. *Sc. Hellwigii*.

10. Familie.

Silphiden. Silphidae. Lezge mehr oder weniger tief ausgerundet. Vorderbrustbein rückwärts nur mit einer geringen Spitze. Die Hüftglieder dicht an einander, die vorderen zapfenförmig aus den Gelenkgruben hervorragend. Fühler über den Kinnbacken eingesetzt.

* *Silphini*. Endglied der Maxillartaster eiförmig oder walzenförmig. Körper auf dem Rücken nur wenig gewölbt. Zu den Silphinen gehören mehrere Gattungen ohne Augen, welche fast nur in Höhlen leben.

1. Gatt. *Silpha* L. Untertiefer an der Spitze der inneren Lade mit einem Dorn bewaffnet. Lippe schwach ausgerundet. Fühler mit mächtig verdickter 3–4-gliedriger Keule, oder nur allmählich keulenförmig verdickt. Halschild breit, nach hinten wenig abgerundet oder fast abgestuft. Flügeldecken

mit abgerundeter Spitze, den Hinterleib meist ganz bedeckend. Vorder- und Mittelstärken bei dem Männchen meist verbreitert. *S. thoracica*. Halsschild röthlich, mit goldgelben Härchen bedekt, vorn ausgerundet; Flügeldecken uneben, mit 3 erhabenen gebogenen Linien. L. 6", Br. fast 4". In faulen Pflanzen- und Thierstoffen, auch im Menschenlothe nicht selten.

2. Gatt. Todtengräber. *Necrophorus* F. Unterkiefer unbewaffnet. Lippe zweitheilig, mit linealischen abstehenden Säppchen. Fühler mit dicker rundlichen schief durchblättern Keule. Halsschild fast scheibenförmig, hinten stets abgerundet, mit breitem abgesetzten Rande, und daher das Mittelfeld wie vorgequollen. Flügeldecken abgestutzt, verkürzt und daher die Spitze des Hinterleibes nackt. Nur die Vorderstärken bei dem Männchen erweitert. *N. Vespillo*. Todtengräber. Schwarz, Fühlerstolbe und 2 breite winklige Binden auf den Flügeldecken pomeranzenroth; Halsschild vorn fast goldgelb dicht behaart; Hinterbeine mit verlängerten gebogenen Schienen und mit dornförmig schief verlängerten Trochanteren. L. 10", Br. 4". In Gädavern, im Schutte u. dgl. häufig. Fliegt schnell. Hat einen sehr üblen Geruch.

** *Catopini*. Körper gewölbt, fast walzenförmig, oder weniger gewölbt und nach vorn und hinten schmaler. Endglied der Maxillartaster kegelförmig zugespitzt. Fühler mehr oder minder verlängert, nach der Spitze allmählich etwas verdickt oder auch keulenförmig. Vorderbrusttheil hinterwärts ohne Verlängerung, daher das Halsschild nach dem Tode geneigt. Die meisten hierher gehörigen Käfer bewegen sich außerordentlich schnell.

1. Gatt. *Catops* Fabr. (*Choleva* Latr.) Fühler verlängert, nach der Spitze allmählich oder plötzlich dicker werdend und eine Keule bildend. Das 8te Glied ist immer kleiner als das 7te und 9te. *C. picipes*. Gedrungen, fast elliptisch, schwarz; Fühler fast fadenförmig, länger als das Halsschild, wie die Beine pechbraun, mit hellerem Spitzengliede; Flügeldecken an der Spitze auffallend tiefer gestreift. L. 2½", Br. 1½". In Wäldern in faulen Baumstrünken.

2. Gatt. *Colon* Herbst (*Myloschus* Latr.). Fühler kürzer, stets keulenförmig; das 8te Glied dicker als das 7te. Sämmtliche Arten sind selten und kommen nur des Abends aus ihrem Versteck hervor. *C. claviger*, *C. dentipes* u. m. a. — Verwandte Gattung: *Agyrtus* Froelich.

11. Familie.

Anisotomiden. Anisotomidae. Körper länglich rund oder fast kugelig. Fühler 11gliederig, keulenförmig. Hinterleib mit 6 Ringen. Können sich zum Theil zusammentugeln. Die Zahl der Tarsenglieder ist bei dieser Familie sehr verschieden: wiewohl heteromerisch bei den meisten Arten, so findet man doch die Tarsen pentamerisch bei den Gattungen: *Triarthron* Mrkl. und *Hydnobius* Schmidt; an den Vorderfüßen 5- und an den Mittel- und Hinterfüßen nur 3gliederig bei *Colenis* Er.; und an den Vorderfüßen 4- und an den Mittel- und Hinterfüßen nur 3gliederig bei *Agaricophagus* Er.

1. Gatt. *Anisotoma* F. (*Liodes* Er.) Fühler mit 5gliederiger Keule, das zweite Glied derselben viel kleiner als das vorhergehende. Flügeldecken vorn

fast abgestutzt. Die Hinterschienen der Männchen sind bei einigen Arten bedeutend gebogen. Kugeln sich nicht zusammen. A. humorale. Länglich rund, oberhalb glänzend schwarz, unterhalb wie die Beine braunröthlich; Flügeldecken fein behaart, unordentlich, fast zweireihig punktiert-gestreift, in den Zwischenräumen gedrängt punktiert, auf den Schultern roth. L. $1\frac{1}{2}$ “, Br. 1“. In Baumpilzen.

2. Gatt. *Agathidium* Jk. (*Amphicyllis* Br.) Fühler mit (3- oder) 4gliedriger Keule. Flügeldecken nach den Schultern hin mehr oder weniger abgerundet. Kugeln sich zusammen, indem sie den Kopf unter das Halschild oder auch dieses noch unter die Brust legen. A. globus. Fast kugelförmig, glänzend schwarz, überall ziemlich grob punktiert, Halschild röthlich; Endglied der 4gliedrigen Fühlerkeule blaß. L. $1\frac{1}{3}$ “, Br. 1“. In Laubholzwäldern im Frühjahr unter abgefallenen Blättern nicht selten.

12. Familie.

Trichopterygiden. Trichopterygidae. Diese Familie umfaßt nur winzige Formen und überhaupt die kleinsten bekannten Käfer, wovon die größten Arten noch nicht völlig die Länge einer halben Linie erreichen. Die Fühler derselben sind seitlich unter dem Stirnrande eingelenkt, 11gliedrig, dünn, das erste Glied, weniger das zweite und vorzüglich die 3 letzten Glieder ansehnlich verdickt. Die Flügel sind eigenthümlich zierlich gebaut: das Adergerüst derselben besteht hauptsächlich aus einem hornigen Stiele mit häutiger schmaler Umsäumung und Verlängerung, welche mit verhältnismäßig sehr langen und zarten gestreckten Borsten, wie die Fasern am Schaft einer Schwungfeder, gedrängt bewimpert ist. Wenn die Käferchen eben vom Fluge sich niedergelassen und die Flügeldecken geschlossen haben, so ragen die Flügel mit den Wimpern noch über Körperlänge vor, werden dann in zwei Sähen zurückgezogen und so in dreifacher Lage gänzlich verborgen. Die Beine sind verhältnismäßig lang, geschikt zu schnellem Laufe, die hinteren von einander entfernt; Tarsenglieder sind zwar drei vorhanden, aber die beiden grundständigen schwer zu beobachten, indem das erste Glied fast ganz in der unverdickten Schienenspitze verborgen liegt, und das sehr kleine zweite an die beiden angrenzenden sich ohne Auszeichnung dicht anschließt; das dritte ist sehr lang, und daher erscheinen, auch durch eine scharfe Ruppe, die Tarsen nur 1gliedrig. Krallen 2, zwischen diesen eine einfache Haftborste, welche länger als die Krallen und an ihrer Spitze in einen fleischigen Ballen, eine Saugwarze, verdickt ist.

1. Gatt. *Trichopteryx* Kirby. Der Hinterleib besteht aus 7 Ringen. Die Hinterhüften sind am Hinterrande in eine Platte erweitert, worunter die Trochanteren und der Grund der Schenkel verborgen liegen. Das Mittelbrustbein ist auffallend erhoben und kelförmig. Körper gedrückt. Das Halschild hat die Breite der Flügeldecken und ist bei einigen Arten auch noch breiter; diese sind am Ende fast abgestutzt oder doch nur schwach gerundet.

Tr. atomaria: Grauschwarz; Fühler und Beine ziegelfarbig; Flügeldecken sehr fein punktiert, ins Braune ziehend, an der breiten Spitze fast ziegelfarbig gesäumt. L. $1\frac{1}{2}$ " oder wenig darüber. Vorzüglich in und unter Düngern, besonders auf Aedern, hier und da häufig.

2. Gatt. *Ptilium* Schüppel. Von vorhergehender Gattung hauptsächlich nur dadurch unterschieden, daß das Mittelbrustbein, zwar groß, aber sonst ohne Auszeichnung, und die Hinterhüften nicht in eine Deckplatte erweitert sind. Der Bauch besteht aus 5 Ringen. *Pt. Kunzei*. Etwa den sechsten Theil einer Linie lang. — Einige vorzüglich unter Baumrinde lebende Arten zeigen keine Spur von Augen.

3. Gatt. *Ptenidium* Er. Der Hinterleib hat 5 entwickelte und deutliche Glieder. Die gewölbten meist glänzenden Flügeldecken sind am Ende spitz oder abgerundet. *Pt. apicale*. Unter verweisedem abgefallenen Baube.

13. Familie.

Skaphidier. Scaphididae. Fühler 11gliederig, gerade, fast haarförmig oder am Ende keulenförmig. Mittel- und Hinterbeine von einander abstehend. Tarsen 5gliederig. Die Vorderhüften vorragend. Die Flügeldecken bedecken den Hinterleib nicht ganz. Sehr schnellfüßige, in oder an Baumpilzen oder auch in faulem Holze lebende Thiere.

1. Gatt. *Scaphidium* Ol. Fühler mit 5gliederiger gestreckter Keule. Augen am Vorderrande neben den Fühlern leicht eingedrückt. Das erste Glied der ziemlich kräftigen Hintertarsen länger als das folgende. *Sc. 4-maculatum*. Glänzend schwarz, Flügeldecken zerstreut punktiert, jede mit 2 rothen Flecken. L. etwa $2\frac{1}{2}$ Linie. An Baumpilzen.

2. Gatt. *Scaphisoma* Leach. Fühler fast haarförmig; die letzten 5 Glieder dicker. Das Schildchen ist bedeckt. Die hintern Tarsen sehr dünn, mit verlängertem ersten Gliede. Augen ganz. *Sc. agaricinum*. Glänzend einfarbig schwarz; das 8te Fühlerglied ist viel kleiner als das 7te und 9te. L. 1 Linie. In faulem Holze.

14. Familie.

Histeriden. Histeridae. Fühler gebrochen, mit zusammengebrückter rundlicher, fast dichter geringelter (dreigliederiger) Keule. Flügeldecken verkürzt. Hinterbeine weit von einander entfernt. Hinterleib 5gliederig. Körper fahl.

Gatt. *Hister* L. Stutzkäfer. Kopf zurückziehbar, unten von einem Fortsatze des Vorderbrustbeins fast ganz bedeckt. Kinnbacken hornig, bogig vorstehend, gezähnt. Kinnladen einwärts mit einem hakenförmigen Zahne. Grundglied der Fühler sehr verlängert, nach der Spitze dicker werdend. Körper gedrungen; Flügeldecken meist mit eigenthümlich gestellten Streifen und Punkten. Die hinteren Schienen mit in Reihen gestellten Dornspitzen. Im Mist, aus ausgelaufenen Säfte der Bäume u. *H. cadaverinus*. Glänzend schwarz; Halschild beiderseits mit 2 Streifen; Flügeldecken mit 5 äußeren ganzen und 2 abgekürzten inneren Streifen; Vorderhüften am Außenrande meist mit 6

ungleichen Zähnen. L. 4"', Br. 2 $\frac{3}{4}$ ". In faulenden thierischen Stoffen häufig. Verwandte Gattungen: *Hololepta* Pz. Körper sehr flach. — *Platysoma* Leach. Körper linealisch, flach. — *Haeterius* Godet. Klein, quadratisch, hellbraun. *Saprinus* Er. *Dendrophilus* Leach. — *Onthophilus* Leach. Halsschild und Flügeldecken mit erhabenen Streifen u. m. a.

15. Familie.

Phalacriden. Phalacridae. Kleine glänzend glatte eirunde oder rundliche Käfer. Das Halsschild schließt in der ganzen Breite an die Flügeldecken an. Fühler mit dreigliederiger länglicher Keule. Hinterfüßen mit undeutlichen Sporen: *Phalacrus* Er., *Ph. corruscus*, oder außer dem gewöhnlichen Borstenkreis auch mit verlängerten Sporen: *Olibrus* Er., *O. bicolor*.

16. Familie.

Nitiduliden. Nitidulidae. Kopf zurückgezogen. Vorderbrustbein rückwärts verlängert und an die Mittelbrust stoßend, daher die Hüftglieder geschieden. Fühler zwischen Augen und Rinnaden eingesetzt, gerade, meist mit rundlicher gedrängt dreigliedriger Keule. Tarsen 5gliedrig. Hinterleib mit 5 freien Ringen.

1. Gatt. *Nitidula* F. Fühler kurz mit verdicktem Grundgliede und rundlicher gedrängt 3gliedriger Keule. Die kurzen Laster fast zugespitzt. Körper klein, gedrückt, unterhalb etwas gewölbt. Hinterleib meist ganz bedeckt. N. varia. Fast elliptisch, grau gelblich, oberhalb mit vielen schwarzen Strichen, Flecken und Punkten; Halsschild mäßig gerandet, uneben; Flügeldecken abgerundet. L. über 2"', Br. 1 $\frac{1}{3}$ ". An dem ausgelaufenen Saft der Bäume häufig.

Verwandte Gattungen: *Meligethes* Kirby, *Cercus* Latr. und viele andere. — Auch nahe verwandt ist: *Ips* F., *Rhizophagus* Hbst. Weiter ab stehen: *Nemosoma* Latr., *Trogosita* Ol.

2. Gatt. *Peltis* Kug. Fühler kurz, mit dickem vorwärts verbreiteten Grundgliede und entfernt dreigliedriger Keule. Laster keulenförmig. Körper breit gerandet, unterhalb flach. Hinterleib vollständig bedeckt. *P. ferruginea*. Elliptisch, rostroth ins Braune ziehend; Flügeldecken mit 7 erhabenen Längslinien und in den Zwischenräumen mit 2 Punktlinien. L. 4"', Br. fast 2 $\frac{1}{2}$ ", auch beträchtlich kleiner. Unter Baumrinde nicht selten.

17. Familie.

Kolprier. Colydidae. Fühler gerade, 11gliedrig (oder seltener scheinbar nur 10gliedrig). Die Unterseite der Vorderbrust ist ganz hornig. Bauchringe 5, die ersten 3 oder 4 unbeweglich. Die Hinterfüßen halb walzenförmig, die vorderen kugelig. Meist langgestreckte Käfer mit 4gliedrigen Tarsen. Die Füßen aller Beinpaare stehen nur wenig von einander ab.

1. Gatt. *Sarrotrium* Ill. Fühler 10gliedrig, sehr dick, mit 3gliedriger Keule, alle Glieder breit, durchblättert, borstig, das Endglied und beide Grund-

gleicher viel dünner, fast nur weichhaarig; das Grundglied ist beiderseits von einer hohen Wölbung der Stirn überdacht. Die querlänglich runden Augen weit nach hinten gerückt. Schienen ungespornet. *S. clavicornis*: Schwarz-
grau, Halschild zweifelhafte, Flügeldecken grob punktiert-gestreift, die Zwischen-
räume abwechselnd keilförmig erhaben. L. 2".

2. Gatt. *Ditoma* Ill. (*Bitoma* Hbst.) Fühler 11gliedrig mit 2gliedriger Keule; Fühlerrinnen nicht vorhanden. Kinnbacken an der Spitze zweizählig. Schienen mit feinen Sporen. Körper linealisch, flach, mit nur wenig gewölbtem Rücken. *D. crenata*. Schwarz, Flügeldecken vorn und hinten mit 2 rostrothen Flecken. L. 1½". Unter der Rinde von Stränken und Pfählen häufig.

3. Gatt. *Colydium* F. Fühler 11gliedrig mit 2gliedriger Keule. Sehr lang gestreckt, überall fast gleich breite Käfer mit langem Halschild und stark gerippten Flügeldecken. *C. elongatum*. Bis über 3" lang.

4. Gatt. *Bethrideres* Dej. Fühler 11gliedrig, mit 2gliedriger Keule. Die Hinterbeine weit, auch die vorderen beträchtlich von einander abstehend. *B. contractus*. Glänzend kastanienbraun; Halschild punktiert, in der Mitte mit 2 wie eingedrückt Gruben hinter einander; Flügeldecken gestreift punktiert, mit keilig erhabenen Zwischenräumen. In morschen Weiden. Länge bis fast 2½".

18. Familie.

Cucujiden. Cucujidae. Fühler fadenförmig, meist nach der Spitze hin etwas verdickt. Hüften aller Beinpaare von einander abstehend, die vorderen kugelig, die hintersten walzenförmig. Larven 5gliedrig, beim Männchen oft heteromerisch. Bauchsegmente 5, alle frei. Kopf vorgestreckt. Die kurzbeinigen Larven unter Baumrinde.

1. Gatt. *Cucujus* F. Fühler perlschnurförmig, kaum von halber Körperlänge. Kinnbacken mit 3zähliger Spitze. Hinterfüße des Männchens 4gliedrig. Körper ganz flach. *C. sanguinolentus* (*depressus*). Unterhalb wie die Fühler schwarz, oberhalb, auch der Kopf unten, lebhaft roth; Kopf hinten eingeschnürt, hinter den Augen mit stark vortretendem Höcker; Halschild mit gezähnten Rändern und in der Mitte mit zwei flachen Furchen. L. 6", Br. fast 2". Unter der Rinde abgestorbener Bäume. Ein sehr seltener prächtiger Käfer. — Verwandte Gattungen: *Laemophloeus* Dej., *Prostomis* Latr.

2. Gatt. *Brontes* F. Fühler fadenförmig, fast von Länge des Körpers, mit walzenförmigen Gliedern. Körper gestreckt, sehr flach. Br. *planatus*. Braun, unten heller; Halschild mit gesägten Seitenrändern, vorn breiter; Flügeldecken punktiert-gestreift. L. 2½", Br. ¾". Unter Baumrinde.

19. Familie.

Kryptophagiden. Cryptophagidae. Fühler 11gliedrig, meist mit 3gliedriger Keule. Hüften aller Beinpaare etwas von einander abstehend, die vorderen kugelig, die hintersten walzig; Larven entweder bei beiden Geschlechtern 5gliedrig, oder an den Hinterbeinen

beim Männchen 4gliedrig. Bauchsegmente 5. Meist kleine längliche, selten fast kugelige Käferchen.

a) Fühlerkeule gerundet, nur mäßig verdickt.

Antherophagus Knoch. Tarsen heteromerisch. Vorderbrustbein nach hinten verlängert und in eine gerandete Grube der Mittelbrust eingreifend. **A. silaceus**. — **Cryptophagus** Hbst. Tarsen heteromerisch. Vorderenden des Halschildes schwielig erweitert. **Cr. Lycoperdi**. — **Atomaria** Kirby. Tarsen in beiden Geschlechtern 5gliedrig. Die mittleren Fühlerglieder oft deutlich etwas größer und kleiner.

b) Fühlerkeule dreigliedrig, sehr dick, zusammengebrückt. (**Erotylidae**.) **Engis** Pk. **Triplax** Pk.

20. Familie.

Lathridier. Lathrididae. Fühler 11- (selten 8—10-) gliederig, meist weit von einander vor den Augen an der Seite des Kopfes stehend, die 3 letzten Glieder, selten nur die 2 letzten oder nur das Endglied verdickt. Die kugelförmigen Hüften der Vorderbeine stehen dicht beisammen, oder sind nur durch feinen Kiel geschieden; Tarsenglieder 3, das Klauenglied lang. Bauchringe 5, das erste viel größer als die folgenden. Kleine in Müll, unter modernden Gewächsen, unter Baumrinde lebende Käfer. Den Arten einiger Gattungen fehlen die Augen.

Fühler nur mit verdicktem Endgliede: **Monotoma** Hbst. — Fühler mit 3gliedriger Keule. Die Kinnbacken fast nur häutig und einspitzig, das Halschild seitlich gerandet und hinten mit tiefem Quer-Eindruck: **Lathridius** Hbst. Kinnbacken hornig und zweispitzig; Halschild ohne aufgetriebenen Seitenrand: **Corticaria** Marsh.

21. Familie.

Mycetophagier. Mycetophagidae. Fühler 11gliedrig, an der Spitze allmählich verdickt oder mit 3—5 größeren Endgliedern, Füße 4gliedrig, Vorderfüße beim Männchen nur 3gliedrig. Bauch mit 5 beweglichen Ringen.

Gatt. **Mycetophagus** Hllw. Fühler nach der Spitze hin allmählich verdickt oder mit 4 oder 5 verdickten Endgliedern. Augen quer, ausgerandet. Fesse die Kinnbacken bedeckend; diese 2spitzig und am Innenrande mit einer Haut. Flügeldecken gestreift-punktirt. **M. quadripustulatus**. Fast elliptisch, wenig gewölbt; die Unterseite und der Kopf roth, das Halschild glänzend schwarz, hinten von Breite der Flügeldecken; diese schwarz und schwarzhaarig, dicht hinter der Schulter und etwas entfernt von der Spitze mit einem rothen Flecke, worauf auch die Behaarung von derselben Farbe ist. L. 2 1/2", Br. fast 1 1/2". In Baumpilzen nicht selten. — Verwandte Gattungen: **Triphyllus** Latr., **Litargus** Er., **Typhaea** Curtis.

22. Familie.

Dermestiden. Dermestidae. Fühler kurz, mit 3gliedriger Keule, das

Endglied bisweilen sehr lang. Vorderhüften kegelförmig; Tarsen 5gliederig. Bauchringe 5, beweglich.

1. Gatt. *Dermestes* L. Die 3 Endglieder der Fühler plötzlich sehr verdickt, die vorhergehenden klein. Tarsenglieder ohne besondere Auszeichnung. Bei Berührung ziehen die meisten Arten ihre Glieder an und stellen sich todt. *D. lardarius*. Speckkäfer. Länglich, schwarz, die vordere kleinere Hälfte der Flügeldecken dicht aschgrauhaarig, und hier auf jeder Decke drei schwarze Punkte. L. $3\frac{1}{2}''$, Br. $1\frac{1}{2}''$. Die rauhe Larve lebt in allen thierischen Stoffen und richtet durch Zerstörung der Häute, des Pelzwerkes u. dgl. m. oft großen Schaden an. Der Käfer ist sehr gemein. *D. murinus*. Schwarz, oberhalb überall fein graubläulich punktiert; Hinterbrust und Bauch fast schneeweiß, Schildchen bräunlich. Im Nase. Wenig größer als vorhergehender. *D. pellio*. (*Attagenus* Latr.) Länglicheirund, schwarz, jede Flügeldecke mit einem weißen Punkte. L. $2\frac{1}{2}''$, Br. fast $1\frac{1}{2}''$. Den Käfer findet man häufig an Gewaaren, im Pelzwerke u., auch in Blumen; die Larve nährt sich von thierischen Stoffen. Verwandte Gattungen: *Megatoma* Hbst., *Hadrotoma* Er.

2. Gatt. *Bytarus* Schönh. Fühlerfente länglich, die vorhergehenden Glieder allmählich dicker werdend. Das zweite und dritte Tarsenglied unterhalb mit ziemlich langen ganzrandigen Läppchen; das 4. Glied sehr klein, gleichsam der Grund des Klauengliedes (gerade wie bei vielen Tetrameren). *B. tomentosus*. Beine und Fühler blaß; Männchen oberhalb gelblich grau, Weibchen gelb. L. $2''$, Br. $1''$. In Blumen gemein.

3. Gatt. *Anthrenus* Geoffr. Fühler kurz, mit dicker dicht dreigliedriger Keule, in der Ruhe in eine Grube unter dem Rande des Halschildes versteckt. Dieses nach dem äußerst kleinen Schildchen eilig ausgebeugt. Körper klein, rundlich, etwas gedrückt, mit feinen, leicht abgehenden Schüppchen bedeckt. Larve mit langen Haaren bedeckt, von einigen Arten vorzüglich den Insectensammlungen sehr nachtheilig. *A. scrophulariae*. Oberhalb schwarz, Halschild an den Seiten röthlich weiß beschuppt; Flügeldecken mit weißen schuppigen Binden, an der Naht und Spitze, so wie der Hinterrand des Halschildes roth; unterhalb dicht mit weißlichen Schüppchen bedeckt. L. $1\frac{1}{2}''$, Br. stark $1''$. Die Larve lebt von thierischen Stoffen, und richtet an Häuten bisweilen großen Schaden an. Der Käfer wird in Blumen, besonders der Schirmgewächse häufig vorgefunden. — Verwandte Gattung: *Trinodes*.

23. Familie.

Throsciden. Throscidae. Fühler 11gliederig, vor den Augen eingelenkt, das erste und die 3 letzten Glieder viel größer, die beiden vorletzten einwärts in einen Fortsatz erweitert. Vorderbrustbein groß, vorn bis zum Munde reichend, hinten mit abgerundeter Spitze, welche in eine Grube der Mittelbrust tritt. Die vorderen Beine weit von einander abstehend. Füße 5gliederig. Prothorax hinten zweibuchtig, mit stark verlängerten Hinterecken, welche sich dicht an die Schultern legen.

Gattung. *Trixaus* Kug. (*Throscus* Latr.) *T. dermostoides*. Braun, in unabgeriebenem Zustande dicht mit grauen anliegenden Seidenhärchen bedeckt; Flügeldecken punktiert gestreift; Fühler und Beine braunroth. L. etwa $1\frac{1}{2}$ ". Im Grafe unter Gebüschen.

24. Familie.

Syrchiden. *Byrrhidae*. Fühler 11gliederig, allmählich verdickt oder mit dickeren Endgliedern. Vorderhüften walzenförmig, in den Gelenkgruben eingeschlossen. Flügeldecken den ganzen Körper bedeckend, oder nur der äußere Rand des Steißes vorragend. Beine in der Ruhe und bei Gefahr dicht an den Leib gepreßt. Bauch aus 5 Ringen zusammengesetzt, die ersten 3 mit einander verwachsen. Körper mit dicht anliegenden Härchen oder Schüppchen bedeckt, seltener stachelig.

Gatt. *Byrrhus* L. Pillenkäfer. Fühler zusammengebrückt, durchblättert, nach der Spitze allmählich keulenförmig verdickt. Vorderbrust in einen breiten stumpfen Fortsatz verlängert, welcher in einer Ausbuchtung der Mittelbrust paßt. Körper hoch gewölbt, aus dem länglichen fast ins Kugelige übergehend. Schienen stark zusammengebrückt. *B. pilula*. Länglich eiförmig, braun, dunkler oder heller, mehr oder weniger und besonders auf dem Halschild grau gelb gesprenkelt, auf jeder Decke 4 sammetischwarze mehrmal durch gelb unterbrochene kurz zottige Längsstreifen. (Der Haarüberzug ist veränderlich und geht leicht ab.) L. über 4", Br. $2\frac{1}{2}$ ". Auf trockenem Boden unter Moos und Steinen besonders im Frühjahr nicht selten. Verwandte Gattungen: *Limnichus* Latr., *Simplocaria* Steph., *Nosodendron* Latr., *Syncalyptra* Steph.

25. Familie.

Parniden. *Parnidae*. Fühler kurz, meist 11gliederig. Tarsen 5gliederig, Endglied so wie die Krallen sehr lang. Bauchsegmente 5, die ersten 4 verwachsen. Leben alle bei Tage im Wasser unter Steinen u. dgl. oder im Schlamm.

Gatt. *Parnus* F. Die Fühler können unter die Augen in eine edige Grube zurückgelegt und angepreßt werden; das zweite Glied sehr dick, vorn fast sichelförmig in einen Fortsatz verlängert; Keule länglich, spitz, mit schwer zu unterscheidenden Gliedern. Tarsen fast kahl, die ersten 4 Glieder von gleicher Länge. Körper fast walzenförmig. Am Ufer neben und unter dem Wasser langsam kriechend. *P. prolifericornis*. Dunkelgrau, dicht mit feinen Härchen besetzt, Flügeldecken sehr fein punktiert und kaum merklich gestreift. L. fast $2\frac{1}{2}$ ", Br. $\frac{3}{4}$ ". Häufig. — Verwandte Gattungen: *Potamophilus* Germ., *Elmis* Latr., *Limnius* Müll., *Macronychus* Müll. Ebenfalls verwandt ist die Gattung *Georyssus* Latr., und bildet allein die Familie *Georyssidae* (*Georyssii*).

26. Familie.

Heteroceriden. *Heteroceridae* (*Heteroceri*). Fühler 11gliederig. Die

hinteren Beine nicht oder kaum kürzer, Gangbeine. Vordersehnen stark, mit Dornen besetzt, Grabbeine. Tarsen 4gledrig, dicht und lang behaart, Klauenglied viel länger. Bauchsegmente 5, die ersten 4 verwachsen.

Gatt. *Heterocœrus* F. Grundglied der Fühler dick, die folgenden 3 sehr klein, gerundet, die übrigen 7 eine wenig zusammengedrückte unterhalb gefügte Keule bildend. Vordersehnen nach der Spitze verbreitert und auswärts mit Stacheln besetzt. Körper fast gleich breit, nur nach vorn etwas zugespitzt. H. fossor. Dunkelbraun, dicht und kurz weichhaarig, sehr fein punktiert; Halschild hoch gewölbt, mit gelblichem Vorderrande; Flügeldecken schwach gestreift, mit etwa 4 unordentlichen wellenförmigen aus Flecken zusammengesetzten Binden, bisweilen auch fast ganz einfarbig; Fühler, Beine und mehr oder weniger auch der Hinterleib blaß. L. fast 3", Br. stark 1", auch viel kleiner. Am Rande der Gewässer; gräbt im Sande.

27. Familie.

Lucaniden. Lucanidae (Lucanida, Lucanides). Fühler 10gliedrig, gekniet, mit langem Grundgliede, und 3 oder 4 kammförmig erweiterten Endgliedern. Klauenglied an der Spitze mit einem Hocker, woraus 2 krallenförmige Haken entspringen und zwischen den Krallen weit vorragen.

1. Gatt. *Lucanus* L. Schröter. Kinnbäden groß, vorgestreckt, verschieden gezähnt. Laden verlängert, schmal, dicht behaart, pinselförmig aus dem Munde vorragend. Lippe zweitheilig, schmal, dicht behaart, Kinn fast halbmondförmig, ins Vieredrige übergehend. Fühler 10gliedrig, gebrochen; das erste Glied dünn, von Länge der übrigen zusammen. Augen vom Kopf- rande halb getheilt. Körper groß, breit, nur wenig gewölbt. L. oervus. Hirschkäfer, Feuer Schröter, Feuerwurm. Dunkel kastanienbraun, bisweilen fast schwarz; Männchen: Kinnbäden dick und stark, bei den größten etwa 15", bei den kleinsten Exemplaren etwa nur 4" lang, an der Spitze zweiglinkig, in der Mitte des Innenrandes mit starkem Zahne, vor und hinter demselben mit vielen kleinen Zähnen, die aber alle bei kleinen Thieren mehr oder weniger unentwickelt bleiben; Kopf größer als das Halschild, beiderseits mit einer erhabenen gebogenen Leiste u.; Weibchen: Kinnbäden kaum von Länge des Kopfes, spitz; in der Mitte mit 2 gegenständigen Zähnen. L. 13", bis über 2", ohne Kinnbäden, Br. 5 1/2—10". Die Larve lebt 5 Jahre in altem morschen Holze, besonders in Eichen, so daß erst nach 6 Jahren der Käfer in seiner vollendeten Gestalt auftritt. In Eichenwäldern häufig. L. parallelepipedus. (Dorcus Meg.) Augen vom Kopf- rande fast ganz getheilt. — Verwandte Gattung: *Platycerus* Latr. Augen ganz.

2. Gatt. *Sinodendron* F. Kinnbäden kurz und stark, wenig vorragend. Kinnlappen an der Spitze häutig, gewimpert. Lippe kaum über den Ursprung der Fächer vorragend. Kehle hoch keilförmig gewölbt. Körper walzenförmig. S. cylindricum. Schwarz; Männchen: Halschild vorn schräg abgestutzt, mit fünfzähligem Rande, auf dem Kopfe ein starkes, wenig rückwärts gebogenes, hinterwärts unten gezähntes und oben braun- langhaariges

Horn; Weibchen: Halschild grob punktiert, vorn mit 2 flachen durch feinen Kiel geschiedenen Gruben, auf dem Kopfe nur ein sehr kurzes Horn. L. 6^{'''}, Br. fast 3¹/₂^{'''}, auch zuweilen etwas größer oder kleiner. In alten Kienstubben hier und da bisweilen häufig.

28. Familie.

Scarabäiden. Scarabaeidae (Lamollicornia). Fühler kurz, gerade, unter dem Wangenrande befestigt, meist 9 oder 10gliedrig, seltener mit 8, (7) und 11 Gliedern, die letzten 3—7 Glieder eine meist sehr deutlich geflügelte Keule bildend. Schienen mit Dornen bewaffnet, meist Grabbeine; Tarsen 5gliedrig; alle Hüften walzenförmig.

+ Kinnbacken am Ende oder nur an der Innenseite häutig.

1. Gruppe. **Geotrupidae (Coprohaga).** Seitenstück der Mittelbrust nicht vorragend. Larve und entwickeltes Thier an demselben Orte lebend, meist im Miste oder in faulenden thierischen Stoffen. Larven mit starken Beinen und großem Kopfe.

+ Mittelbeine wie die übrigen am Grunde dicht an einander; Stetß bedeckt.

* Fühler 11gliedrig. **Geotrupidae.**

1. Gatt. **Geotrupes** Latr. (*Scarabaeus* Fabr.) Fühler 11gliedrig. Kinnbacken schelfförmig, vorragend, an der Spitze hornig und meist zweizählig, am Innenrande breit häutig gerandet. Leſze vorragend. Kopfschild edig. Körper gedrungen. *G. Typhosus.* Schwarz, mit gestreiften Flügeldecken; Halschild breit gerandet, beim Männchen mit 3 nach vorn gerichteten starken Hörnern, wovon das mittellste kurz ist, beim Weibchen in der Mitte mit einer Querleiste, beiderseits mit einem spitzen Höcker und die Vorderenden spitz. L. 3¹/₂^{'''}, Br. 5^{'''}, häufig kleiner, auch noch größer. Auf Ängern im Schafmiste nicht selten; gräbt tiefe senkrechte Löcher. *G. stercorarius.* Schwarz, ins Grüne und Blaue ziehend, auf der Unterseite meist lebhaft stahlblau; Halschild fast völlig eben; Flügeldecken ziemlich stark gefurcht, in den Zwischenräumen fast eben. L. 1^{''}, Br. fast 7^{'''}, auch beträchtlich kleiner. In allem Miste häufig. Sein lebhaftes Umherschwärmen am Abend verkündet meist einen schönen folgenden Tag. — Verwandte Gattung: *Odontaeus (mobilicornis).*

** Fühler 9gliedrig. **Aphodidae.**

2. Gatt. **Aphodius** Ill. Fühler 9gliedrig. Kinnbacken häutig, ganzrandig, nur am Grunde und etwas am Außenrande hinauf hornartig. Leſze häutig, unter dem breiten Kopfschilde versteckt. Kinn ausgerundet; Lippe tief zweitheilig, ihr erstes Lasterglied breiter als die übrigen. Körper länglich, meist hoch gewölbt. Schildchen deutlich. *A. fimetarius.* Hoch gewölbt, schwarz, glänzend, Hinterleib einfarbig; Halschild an den Vorderenden und die ziemlich tief punktiert-gestreiften Flügeldecken roth; Kopfschild mit 3 Höckern. L. 3¹/₂^{'''}, Br. 1³/₂^{'''}. In frischem Miste fast überall ungemein häufig.

Nähe verwandt sind die Gattungen *Psammodytes* Gyll., *Aegialia* Latr.

+ + Die Mittelbeine am Grunde viel weiter von einander entfernt als die übrigen. Steiß nackt, Fühler 8- oder 9gliedrig. Copridae.

3. Gatt. *Copris* Geoffr. Kopfschild groß, halbmondförmig. Lezge häutig, versteckt Kinnbacken mit hornigem Grunde und langer, fast lanzettlicher, ganzrandiger häutiger Spitze. Pippentaster dicht borstig; Grundglied viel größer als das zweite; Endglied klein, rundlich, mit spitzem Grunde. Körper gedrungen. Schienen an der Spitze verbreitert. Schildchen fehlt. *C. lunaris*. Glänzend schwarz; Halschild des Männchens mit 3 großen Höckern, des Weibchens mit einer unterbrochenen Querleiste; Kopfschild des Männchens mit einem etwas übergebogenen spitzen Horn, das beim Weibchen kurz, breit und eingekerbt ist; Flügeldecken gefurcht, mit etwas gewölbten Zwischenräumen. L. 9", Br. 5", auch größer oder kleiner. Im Rußmiß, besonders an und in Wäldern ziemlich häufig.

4. Gatt. *Onthophagus* Latr. Kopfschild meist spitz oder abgerundet, selten fast eingekerbt; rundlich. Zweites Glied der borstigen Pippentaster beträchtlich länger als das erste, Endglied sehr klein, fast fehlend. Das übrige meist wie bei *Copris*. *O. Taurus*. Schwarz, Kopfschild beim Männchen mit 2 aus- und rückwärts gerichteten langen feinen Hörnern. L. bis 4 1/2", Br. 2 1/2". Im Mißte ziemlich selten. — Verwandte Gattungen: *Oniticellus* Dej., *Gymnopleurus* Ill., *Sisyphus* Latr.

2. Gruppe. *Cetoniini* (Cetonidae). Fühler 10gliedrig mit dreiblättriger Keule. Seitenstück der Mittelbrust vor den Flügeldecken mehr oder weniger vorragend. Steiß nackt. Larve und vollkommenes Insect an verschiedenen Orten; die Larven einiger Arten werden häufig in den Colonien der rothen Ameise angetroffen.

5. Gatt. *Cetonia* F. Rosenkäfer. Kinnladen am Grunde hornig, übrigens häutig, zugespitzt, am Innenrande mit breitem häutigen Fortsatz. Lippe unter dem Kinn gänzlich versteckt. Körper breit, oberhalb fast flach; Bruststück stark vorragend, Brustbein vorn mit stumpfer Verlängerung; Flügeldecken hinter den Schultern abgerundet und plötzlich schmaler. *C. speciosissima*. Einfarbig glänzend grün, oberhalb heller. Flügeldecken fast eben, nur nach außen punktirt. L. 13", Br. 7". In Wäldern selten. *C. aurata*. Metallisch grün, mehr oder weniger ins Goldgelbe oder Kupferrothe ziehend, unterhalb langhaarig; Flügeldecken an der Spitze nur wenig verschmälert, mit einigen weißen Querstrichen und vielen eingedrücktten feinen Bogen; Kopfschild schwach ausgerundet; Fortsatz des Brustbeins kugelig erhaben. L. fast 10", Br. über 5". Auf Blumen häufig.

6. Gatt. *Trichius* F. Fresswerkzeuge fast wie bei *Cetonia*. Körper etwas gedrückt, wenig oder kaum gewölbt. Seitenstücke der Mittelbrust wenig vorstehend. Brustbein nach vorn nicht erweitert. Flügeldecken mit ganzen Seiten. Tr. *Eremita* (*Osmoderma* Lepell.). Pechschwarz, ins metallisch Röthliche ziehend, oberhalb fast flach, Schildchen und Umgegend vertieft; Männchen mit hoch gerandetem Kopfschild und auf dem Halschild mit 2 erhabenen Leisten und beiderseits mit einem Höcker; Weibchen mit ungerandetem Kopfschild und auf dem Halschild vorn in der Mitte mit 2 Höckern. L. 15", Br. 7 1/2". An den Wurzeln der Bäume, vorzüglich

der Eichen. — *Tr. nobilis*. *Tr. fasciatus*. *Tr. hemipterus* (Valgus Scriba). Weibchen mit weit und gerade vorgestreckter Legeröhre.

† Kinnbacken ganz hornig, selten am Innenrande etwas häutig.

3. Gruppe. *Melolonthini*. Befize deutlich mehr oder weniger vorragend, hornartig. Kinnbacken dick und stumpf, wie die hornigen Kinnladen verschieden gezähnt. Kopf und Halschild unbewaffnet. Fühler 9—10gliedrig, mit 3—7blättriger Keule.

7. Gatt. *Melolontha* F. Laubkäfer. Fühler 10gliedrig; Keule 7blättrig, beim Weibchen kleiner und 5- oder 6blättrig. Befize mehr oder weniger tief zweilappig. Kinnbacken kurz und dick, unförmlich, mit kurzen mehr oder weniger deutlichen Zähnen. Kinnladen kurz, hornartig, an der Spitze ungleich vielzählig. Krallen unterhalb mit einem starken Zahne, an allen Füßen 2. Die Larven leben in der Erde; die entwickelten Thiere fressen Baumbblätter und dergl. *M. Fallo* (*Polyphylla Harris*). Müller, Walker. Hell oder dunkel kastanienbraun, mit vielen größeren und kleineren aus weißen Haarschüppchen bestehenden Flecken besprenkt, auf dem Schildchen 2 dergleichen Flecke und auf dem Halschild 3 Längslinien; Steiß kaum spitz. Kolbe des Weibchen 5blättrig. Krallen des Männchens am Grunde mit einem gebogenen Zahne, des Weibchens in der Mitte gezähnt. L. 16", Br. 8". In Kiefernwäldern bisweilen nicht selten. Frisst Kiefernnadeln, und hat an einigen Orten schon einige Male ganze Strecken entnadeln. *M. vulgaris*. Raikäfer. Braun, kurzhaarig, Brust- und Halschild langhaarig; Flügeldecken ziegelroth, mit 4 oder 5 erhabenen Längslinien, am Rande gleichfarbig; Beine und Fühler röthlich, selten ins Braune ziehend; an den Seiten des Hinterleibes eine Reihe dreieckiger Flecke; Spitze des Steißes allmählich schmaler werdend. L. über 1", Br. 1/3", auch größer oder kleiner. Die weiße dicke Larve, unter dem Namen Engerling bekannt, lebt 3 volle Jahre unter der Erde, so daß 4 Jahre vom Ei bis zum entwickelten Thiere verstreichen. Der Käfer erscheint im April bis Anfang Juni oft in ungeheurer Menge auf Weiden, Pappeln etc. und vorzüglich auf Eichen, und richtet in manchen Jahren großen Schaden an. Enten und Hühner fressen ihn gern; auch manche Menschen finden die Brust sehr schmackhaft. Sie enthält ein paar Tropfen braunen Saft, welcher eine feine braune Farbe giebt. *M. Hippocastani* (Schornsteinfeger). Halschild, Rand der Flügeldecken und Beine schwarz; Spitze des Steißes kurz, auf einmal dünner werdend; Körper etwas breiter und höher gewölbt, übrigens dem vorhergehenden sehr ähnlich. Zu derselben Zeit vorzüglich auf Eichen und Pappeln.

8. Gatt. *Amphimalla* Latr. Fühler 9gliedrig mit 3blättriger, beim Männchen viel längerer Keule. Schienen beim Männchen fast unbewehrt. Klauen gleich, unten am Grunde mit etnem Zahne. *A. solstitialis*. Junikäfer.

9. Gatt. *Anisoplia* Meg. Fühler 9gliedrig, mit 3blättriger Keule. Klauen ungleich, besonders an den Vorderfüßen, wovon immer eine gespalten ist. Kopfschild verlängert und verschmälert, fast rüsselförmig vorragend. Hinterbeine verdickt, besonders die Schienen. *A. fruticola*. — Verwandte Gattungen: *Rhizotrogus* Latr., *Homaloplia* Dej., *Hoplia* Ill. etc.

4. Gruppe. *Dynastidae* (*Dynastida*). Leſſe unbedeutlich oder ganz fehlend; Vorderrand des meiſt bewaffneten Kopffchildes dicht bewimpert. Kinnbaden ganz hornartig, mit gedrückter abgerundeter Spitze. Kinnladen kurz, am Ende gewimpert und abgerundet. Kinn länglich, mit verſchmälerter abgerundeter Spitze. Körper gedrungen, groß. Hierher gehören die größten ausländiſchen Käſer, *Hercules*, *Atlas* und viele andere.

10. Gatt. *Oryctes* Ill. (*Geotrupes* F.). Laſtkäſer. Fühler 10gliedrig, mit 3blättriger Keule. Das Grundglied vielmal größer als die folgenden und behaart. *O. nasicornis*. Naſhornkäſer. Glänzend dunkelkaſtanienbraun; Kopffchild beim Männchen meiſt bedeutend verlängert, beim Weibchen ſehr kurz und ſpiz; Halſchild vorn eingedrückt, beim Männchen ſtärker und hinten mit erhabener dreizähliger Querleiſte; Flügeldecken polirt, mit feinen Punktſtreifen. L. $1\frac{1}{4}$ ", Br. 8", auch größer oder viel kleiner. In faulen Eichenſtämmen, vorzüglich in der Höhe bei Kohgerbern und in Treibhäuſern.

5. Gruppe. *Trogidae*. Fühler 10- (9)gliedrig. Kinnladen hornig, von dem großen Kopffchilde bedeckt. Körper hochgewölbt. Larven und Käſer leben meiſt in Naſ.

Gatt. *Trox* Fabr. Fühler kurz, das erſte Glied verdickt, einwärts gedrängt mit Borſten, auch das zweite viel kleinere Glied mit einigen abſtehenden Borſten beſetzt; die folgenden 5 Glieder ſehr klein, dicht an einander gepreßt und faſt ringförmig. Die 3blättrige Keule ziemlich groß. Körper oben hoch gewölbt, unten flach, mit kurzen Borſten faſt büſchelweiſe beſetzt und an den Rändern bewimpert. Alle Hüften dicht beſammen, und die Vorderbeine nicht geſchieden, wiewohl das Vorder- und Mittelbruſtbein gegen den Zwifchenraum der Hüften in eine Ecke verlängert ſind. Vorderſchienen auswärts gezähnt, über den Tarſengrund in einen breiten, meiſt zweifappigen Grabezahn verlängert. *Tr. sabulosus*. Flügeldecken grob punktiert-runzeltig, mit 10 unbedeutlichen Längſtreifen; wovon 4 abwechſelnd erhabener, aber nur mit geringen Körnchen beſetzt ſind.

29. Familie.

Bupreſtiden. Bupreſtidae. Bruſtbein nach vorn meiſt abgeſtuft, nach hinten mit ſtumpfer Spitze. Hinterenden des Halſchildes nicht zugespitzt und verlängert. Fühler kurz geſägt oder faſt fadenförmig. Freſchwerkzeuge nur wenig vorragend.

1. Gatt. Prachtkäſer. *Bupreſtis* L. Alle Fühlerglieder — oder nur mit Ausnahme der 3 unteren — in einen ſpizen oder ſtumpfen Sägezahn erweitert. Bruſtbein vorn abgeſtuft und daher das Kinn vorragend. Halſchild mit abgeſtuftem, faſt abgerundetem oder ausgeſchweiftem Hinterrande. Körper länglich, meiſt gedrungen. — + Flügeldecken an der Spitze zweizählig. *B. aenea* (*Dicorea* Eschsch.). Metallisch braun, überall punktiert, unterhalb glänzend kupferroth, oberhalb unendlich ſtachelweiſe ins Graue ziehend; Halſchild mit länglichen, auch rundlichen etwas aufgetriebenen glänzenden Stellen; Flügeldecken zugespitzt, nach innen faſt regelmäßig punktiert.

gestreift, nach außen verschieden runzlig und blasig. L. 10", Br. 4½", auch viel kleiner, auch etwas größer. In Wäldern ziemlich selten. — ++ Rand der Flügeldecken nach der Spitze hin oder nur an der Spitze gesägt. *B. mariana* (Chalcoophora Serville). Kupferroth, unten fast glänzend goldig, Halsschild und Flügeldecken mit unordentlichen blasigen ebenen schwärzlichen Längslinien; jede Flügeldecke an der Naht mit einem verlängerten Zähnen. L. meist über 1", bei einer Br. von 5". In Kienwäldern nicht selten. — +++ Flügeldecken ganzrandig. *B. nitidula* (Anthaxia Eschsch.). Gedrückt, glänzend goldig-grün, überall sehr fein punktiert-runzlig, unterhalb mehr oder weniger röthlich-goldgelb, Kopf und Halsschild bisweilen röthlich-goldig; Flügeldecken hell- oder dunkelgrün, auch ins Blaue ziehend. L. 3", Br. 1", auch etwas größer oder kleiner. Auf Weiden an einigen Orten der Mark Brandenburg nicht selten.

2. Gatt. *Agrilus* Cart. Die 8 oberen Fühlerglieder meist mit Sägezahn. Rinn spitz, breit dreieckig. Halsschild am Hinterrande tief bucktig; Brustbein nach vorn bis zum Rande abgesetzt-erweitert und meist eingekerbt. Die Fußglieder, mit Ausnahme des Klauengliedes, unten gelappt. Körper lang und schmal. *A. biguttatus*. Glänzend dunkelgrün oder auch bläulich, oberhalb häufig etwas ins Goldgelbe ziehend, auf dem letzten Drittel der Flügeldecken dicht bei der Naht von weißen Härchen gebildete Flecke und mehrere dergleichen Flecke an den Seiten des Hinterleibes; das mittlere Käppchen am Hinterrande des Halsschildes abgestutzt. L. 6", Br. 1½", auch größer oder kleiner. In Laubholzwäldern nicht selten.

3. Gatt. *Trachys* F. Nur die 5 oberen Fühlerglieder mit Sägezahn. Halsschild am Hinterrande tief bucktig und in der Mitte nach dem punktförmigen Schildchen dreieckig erweitert; Brustbein fast abgestutzt, gerandet. Körper breit, nach vorn stumpf; nach hinten allmählich schmaler und daher fast dreieckig. *Tr. minuta*. Dunkel erzfarbig, glänzend, kurz behaart; überall zerstreut punktiert, auf den unebenen Flügeldecken (4) feine wellenförmige aus weißen Härchen bestehende Binden. L. 12/3", Br. stark 1". In Gebüschen, vorzüglich auf Haselsträuchen, häufig.

30. Familie.

Elateriden. Elateridae. Fühler 11-, seltener 12gliedrig, fadenförmig, gesägt, oder auch bei Männchen kammsförmig. Brustbein nach vorn bis zum Rande erweitert, aufgerichtet und abgerundet, nach hinten in einen Dorn zugespitzt, welcher in eine Grube der Mittelbrust paßt, mit welcher Vorrichtung die meisten dieser Käfer, wenn sie auf dem Rücken liegen, sich in die Höhe schnellen können. Die Hüften der Hinterbeine sind bei den meisten mehr oder weniger verbreitert, worunter dann die Schenkel mehr oder weniger verborgen werden können. Hinterecken des Halsschildes verlängert und dornförmig zugespitzt.

1. Gatt. *Elater* L. Schmidt. Fühler meist durch einen breiten Zwischenraum von einander geschieden. Endglied der Fühler kleeblattförmig. Körper schlank, meist von mittlerer Größe. Einige ausländische Arten, z. B.

E. noctiluens, oculatus etc. sind ansehnlich groß. *E. fasciatus* (Adelocera Latr.). Schwarz, überall mit Schüppchen bedeckt; Halschild mit breiter flacher Rinne, an den Seiten und hinten in der Mitte weisshüppig; Flügeldecken weiß gesprenkelt und hinten mit einer wellenförmigen weißlichen Binde; Vorderbrust mit einer Rinne, worin die kurzen Fühler versteckt werden können. L. 7"', Br. 2"'. Unter der Rinde abgestorbener Bäume selten. *E. murinus* (Lacón Laport.). Ueberall mit kurzen dicht anliegenden Härchen bedeckt, schwärzlich, weiß und hellbräunlich gemischt, Fühler und Tarsen rostgelb; Halschild mit wenig verlängerten Hinterecken, unterhalb mit einer Rinne. Hinterhäften stark erweitert. L. 6"', Br. 2 1/3"', auch größer oder kleiner. Auf Wiesen, in Gebüsch etc. häufig. *E. sanguineus*. Glänzend schwarz, mit etwas abstehenden Haaren besetzt; Halschild hoch gewölbt, hinten edlig allmählich zugespitzt; Brustbein nach vorn allmählich aufsteigend; Flügeldecken durchaus einfarbig lebhaft roth; Tarsen pechbraun. L. über 6"', Br. 2"'. In faulen Stubben und unter der Rinde abgestorbener Bäume, vorzüglich der Fichten, häufig. *E. aeneus* (Diacanthus Latr.). Dunkel erzfarbig, mehr oder weniger ins Grüne oder Blaue ziehend; Flügeldecken hinter der Mitte etwas verbreitert; Beine roth, bisweilen dunkelbraun. L. 7"', Br. fast 2 1/2"'. Ueberall häufig. *E. filiformis* (Synaptus Eschh.). Schwarz, dicht mit grauen anliegenden Haaren bedeckt; Halschild verlängert, unterhalb mit einer Naht; Fühler fadenförmig, etwas länger als das Halschild; drittes Tarsenglied mit einem breiten, häutigen Häppchen. L. 5"', Br. fast 1 1/2"'. Im Grase selten. *E. pectinicornis* (Corymbites Latr.). Metallisch grün; Fühler schwarz, beim Männchen kammförmig, beim Weibchen gesägt; Halschild mit flacher Längsfurche und langen Hinterecken; Flügeldecken fast zugespitzt. L. fast 8"', Br. knapp 2 1/2"'. Männchen schlanker. In Gebüsch nicht selten. Verwandte Gattungen: *Eucnemis* Ahr., *Drapetes* Dej., *Melasis* Ol. et.

31. Familie.

Atopiden. Atopidae. Fühler fadenförmig, das zweite Glied kurz. Kinnbacken kräftig. Halschild gerandet, hinten so breit wie die Flügeldecken; diese den ganzen Hinterleib bedeckend. Tarsenglieder 5, die ersten 4 herzförmig verbreitert, das vierte, breiteste, zweilappig; Hüften quer, fast walzig, schief vorragend. Der ganze Körper ist mit gelblichen oder grauen anliegenden Seidenhärchen dicht bedeckt.

Gatt. *Dascillus* Latr. *D. cinereus*. Aschgrau mit braunen Beinen: ♂, ober gelblich mit röthlichen Beinen: ♀. L. etwa 5"'.

32. Familie.

Cyphoniden. Cyphonidae. Fühler fadenförmig, selten an der Spitze gesägt, zweites und drittes Glied kurz, letzteres bisweilen nur ein schmaler Ring. Vorletztes Fußglied tief zweilappig, selten ganz. Flügeldecken den Hinterleib bedeckend. Körper gedrungen, meist länglich und.

1. Gatt. *Cyphon* Pk. Kopf theilweise unter dem breiten Halschild

verborgen. Endglied der Fippentaster auf dem ersten Drittel der Länge des zweiten festrecht aufgesetzt. Vorlestes Fußglied zweilappig. Körper länglich rund, wenig gewölbt. *C. lividus*. Grau, gelblich, auch bläßbraun, die Fühler nach der Spitze zu und gewöhnlich das Halschild auf der Mitte seines Grundes braun. L. etwas über 2^{'''}, Br. 1½^{'''}. Auf Gesträuchen, auch unter trockenem Laube. — Verwandte Gattung: *Scirtos* Ill. mit verdickten Hinter-schenkeln springend.

2. Gatt. *Eucinetus* Schüpp. (*Nycteus* Latr.) Kopf zwar mit den Augen vorgestreckt, aber gesenkt und auf die Vorderbrust gelegt. Kinnbäden Zipfzig. Fühler fadenförmig. Vordertaster verlängert, fadenförmig. Hinterbüften in eine Platte erweitert, worunter der Schenkel theilweise zurückgelegt werden kann; Tarsen 5gliedrig, allmählich dünner werdend, die ersten Glieder der Vorderfüße verbreitert. Hinterfüßen an der Spitze mit 2 deutlichen Dornen. Körper eiförmig, gewölbt. *E. haemorrhoidalis*. Schwarzbraun, etwas glänzend, fein behaart; Flügeldecken gestreift, in den Zwischenräumen fein quer nadeltrefftig, jede vor der Spitze mit einem heßbraunen verwaschenen Flecke. Springt. Der ganze Körper erinnert an die Morbellen. Länge bis 1½^{'''}, Breite bis über ¾^{'''}. Unter trockenem Laube, auch im Grase gefangen.

33. Familie.

Telephoriden. Telephoridae. Fühler fadenförmig, meist von halber Körperlänge, auch länger, in einigen Fällen kaum die Länge des Halschildes erreichend, oft gesägt. Körper gestreckt, meist gedrückt, weich. Halschild meist gerandet. Bauch mit 6 Segmenten.

a) *Cantharini*. Kopf frei. Fühler borsten- oder fadenförmig, gesägt oder gekämmt. Das Endglied aller 4 Taster beilförmig. Vorderbüften zapfenförmig. Vorlestes Fußglied herzförmig oder zweilappig.

1. Gatt. *Cantharis* L. Fühler faden- oder fast borstenförmig. Endglied der Taster mehr oder weniger deutlich beilförmig. Viertes Tarsenglied zweilappig. *C. fusca*. Schwarz; Halschild punktiert, braunroth, nach vorn mit großem schwarzen Flecke; Hinterleib oberhalb am Rande und an der Spitze roth; Beine dunkelbraun. L. 7^{'''} und darüber, Br. 1½^{'''}. Auf Gesträuch häufig. *C. rufa*. Krallen der Hinterfüße mit einem deutlichen Zahn bewaffnet. — Verwandte Gattungen: *Silis* Dej., *Mathinus* Latr.

b) *Lampyrini*. Kopf ganz oder mehr oder weniger unter dem Halschilde verborgen. Fühler gesägt, selten kammförmig.

2. Gatt. *Dictyocterus* Latr. Fühler fadenförmig, zusammengedrückt, dick, fast von halber Körperlänge. Mund vorgezogen. Endglied der Taster vergrößert, fast beilförmig. Körper gedrückt. *D. Aurora*. Schwarz, oberhalb roth; Halschild meist in der Mitte braun, mit 5 Gruben, die mittlern raufenförmig; Flügeldecken cancellirt, mit abwechselnd mehr erhabenen Längslinien; Mund etwas vorgestreckt. L. 5^{'''}, Br. 2^{'''}. In Kienstubben.

3. Gatt. *Lampyrus* L. Feuerwurm, Johanneswürmchen. Taster klein, keulenförmig, das größere Endglied fast zugespitzt. Fühler kurz, Kopf versteckt, von oben und seitwärts von dem Halschilde beschützt. Die Weibchen meist völlig flügellos. Unterhalb des Leibes, besonders an der Spitze, ist ein

hellgelber größerer oder kleinerer Fleck, welcher bei Nacht einen lebhaften phosphorischen Glanz verbreitet. Sind Nachthiere; die Männchen fliegen, Funken ähnlich, umher. *L. noctiluca*. Braun; unterhalb und der Rand des Halschildes ins Graue ziehend; das Weibchen flügellos. L. 6"', Br. etwa 2½". In etwas feuchten Gehäusen hier und da nicht selten. *L. splendidula*. Sehr gedrückt, schlanker, Halschild nach vorn mit 2 mehr oder weniger durchsichtigen Mondflecken; Männchen matt braun, Beine blaß, die beiden letzten Ringe des Bauches lebhaft gelb; Weibchen fast ganz gelb, undeutlich grau gefleckt, mit einer geringen Spur von Flügeldecken. L. fast 4"', B. 1½". An einigen Orten häufig. Glänzt sehr lebhaft. — Verwandte Gattung: *Drilus* Ol.

c) *Malachiini* (Melyridae). Fühler fadenförmig, gefägt oder gekämmt. Vorderhüften zapfenförmig. Zwischen den Krallen häutige Lappchen. Mit Ausnahme einiger Gattungen können die Käfer aus der Seite des Körpers fleischige rothe Lappchen hervortreten lassen.

4. Gatt. *Malachius* F. Fühler faden- oder borstenförmig, meist schwach gefägt, kürzer als der Körper. Endglied der Fäster fast zugespitzt. Viertes Tarsenglied ganz. Aus den Seiten des Körpers treten, wenn die Thiere in Gefahr sind, rothe Bläschen oder Fleischlappchen. *M. aeneus*. Raub, metallisch grün; Flügeldecken schwach glänzend, an den Seiten und an der Spitze breit roth; Mund blaß; zweites Fühlerglied bei dem Männchen mit verlängerteter Spitze und das dritte mit rückwärts gebogenem blaffen Stachel. L. 4½"', Br. 1½". Auf Kräutern häufig. — Nahe verwandte Gattungen: *Acanthocömus* Er., *Ebaeus* Er. etc. Weiter ab steht *Dasytes* Pk.

34. Familie.

Cleriden. Cleridae (Clerii). Fühler dicht vor den, und meist daselbst eingedrückten oder eingekerbten Augen eingelenkt, mehr oder weniger keulenförmig, das Endglied meist sehr verdickt. Endglied der Rippenfäster stets keilförmig und in den meisten Fällen sehr breit. Kopf vorgestreckt, von Breite des Halschildes. Dieses nach hinten verengt oder eingeschnürt, meist ungerandet. Körper gedehnt, fast walzenförmig. Erstes Tarsenglied kürzer als das folgende, bisweilen kaum von dem zweiten zu unterscheiden, die 3 mittleren gelappt oder herzförmig.

1. Gatt. *Clerus* F. Kinnadentäster fadenförmig. Fühler nach der Spitze allmählich dicker werdend, mit dickem Endgliede, oder mit deutlich verdickter dreigliedriger Keule. Halschild nach hinten stark eingeschnürt. *Cl. matillarius*. Schwarz; Flügeldecken mit 2 weißen Binden, vorn wie der Hinterleib röthlich; Fühler allmählich verdickt. L. 5"', Br. 2". Im Holz selten. *Cl. formicarius*. Roth, Kopf und Flügeldecken schwarz, diese mit rothem Grunde und mit zwei weißen Binden; Beine braun mit rostrothen Tarsen. Im Holz, selbst in Häusern nicht selten. Viel kleiner als vorhergehender.

2. Gatt. *Opilus* Latr. Fühler nach der Spitze dicker, mit lockerer dreigliedriger Keule; Endglied größer, schräg abgestutzt. Auch die Vorder-

taster beilförmig. Körper sehr schlant, etwas gedrückt. Facetten der Augen größer als bei den Verwandten. O. mollis. Bräunlich, weichhaarig, vorn und hinten und über die Mitte eine weiße Binde. Hinterleib blaß rötlich; Beine blaß; Schenkel an der Spitze braun. L. 6"; auch kleiner und größer. Im Holze ziemlich häufig.

3. Gatt. *Trichodes* Hbst. Fühler mit dicker dreigliedriger Keule, das Endglied sehr dick, mit etwas schräg abgestutzter Spitze. Endglied der Vordertaster allmählich dicker, an der Spitze fast abgerundet. Halschild dicht vor dem Hinterrande eingeschnürt. Erstes Larfenglied schwer zu unterscheiden. *Tr. apiarius*. Langhaarig, glänzend blau, auch ins Grüne ziehend; Flügeldecken roth, 2 breite Binde und die Spitze blau. L. 5½", auch größer und kleiner. — In Blumen häufig. — Verwandte Gattungen: *Corynotes* Pk., *Tillus* Ol. mit gespaltten Klauen.

35. Familie.

Ptiniden. Ptinidae (Ptiniore, Ptini, Anobii, Cissidae). Fühler fadenförmig, von mittlerer Länge, selten die Länge des Körpers übersteigend, bisweilen lang kammsförmig; oft sind die 3 Endglieder bedeutend verlängert, bei *Cis* auch ansehnlich verdickt. Kopf nickend, zurückgezogen. Erstes Larfenglied meist länger als die folgenden; Schenkel meist an der Spitze des Trochanters eingelenkt. — Die kurzbeinigen weichen Larven bohren in trockenem Holze (Ruthholze), einige auch in den Stengeln trockner Kräuter, einige leben in Baumpilzen.

1. Gatt. *Ptilinus* F. Laster fadenförmig mit zugespitztem Endgliede. Fühler des Männchens kammsförmig, des Weibchens tief gefägt. Körper fast walzenförmig. *Pt. pectinicornis*. Schwarzbraun, Flügeldecken heller, Fühler und Beine hell ziegelfarbig; Halschild fast kugelförmig, vorn ganzrandig. Etwas kleiner als der folgende. In altem Holze, auch in Häusern. *Pt. costatus* Gyll. Schwarz, Flügeldecken braun, mit 3 schwachen Längellinien; das fast kugelförmige Halschild mit deutlicher Längsfurche und eingekerbtem Vorderrande; Kammzähne der Fühler viel kürzer; Schenkel braun. L. 2¼", Br. 1". Männchen kleiner und schlanker. In kranken Pappeln und Weiden hier und da häufig. Das Weibchen bohrt walzenförmige senkrechte Löcher in die Achse der Baumstämme. — Verwandte Gattungen: *Dorcatoma* Hbst., *Xyletinus* Latr., *Cis* Latr., *Apates* F.

2. Gatt. *Anobium* F. Laster fast keulenförmig. Fühler fadenförmig, die 3 letzten Glieder lang. Körper fast walzenförmig. Halschild mit breit gerandeten Seiten. Die meisten stellen sich, wenn sie berührt werden oder in Gefahr sind, tod. *A. striatum*. Braun, mit feinen weißlichen Härchen bedeckt; Halschild uneben, mit hoch erhabenem nach hinten zugespitzten Kiele; Flügeldecken meist hellbraun, ziemlich grob punktiert gestreift. Vorzüglich in Häusern oft sehr häufig, durchbohrt Kien- und hartes Holz. *A. panicum*. Länglich, rostroth, von vielen weißlichen Härchen stark ins Graue ziehend; Halschild fast eben; Flügeldecken fein punktiert gestreift. L. 1½", Br. ⅔", auch viel kleiner. In Häusern oft ungeheuer häufig; zerstört Insecten- und

Pflanzen Sammlungen, vorzüglich Syngenesisten, Schirmpflanzen und Amnataceen haben viel von ihm zu leiden.

3. Gatt. *Ptinus* L. Laster fast fadenförmig. Fühler fadenförmig mit fast gleichen Gliedern, fast die Körperlänge erreichend. Halschild meist viel schmaler als die Flügeldecken. Körper der Männchen fast walzenförmig, der Weibchen mehr oder weniger eiförmig. *Pt. imperialis* (Hodobia Dej.). Länglich, braun, Halschild hinten von beiden Seiten stark eingedrückt und in der Mitte hoch keilförmig erhaben; Flügeldecken fast eben, Grund, Spitze und auf jeder Decke ein hinten lappiger Bogen, die beide an der Naht zusammenstoßen, weiß. L. $2\frac{1}{2}$ “, Br. stark 1“. Seiten. *Pt. lur.* Hell oder dunkel rostbraun, kurz behaart; Halschild hinten stark zusammengedrückt, über der Mitte mit 4 büschlig behaarten Höckern; Flügeldecken einfarbig oder mit 2 mehr oder weniger deutlichen weißen Binden, die vordere nach vorn gebogen. Schenkel von der Mitte ab plötzlich keulenförmig verdickt. Immer kleiner als der vorige, oft sehr klein; das Männchen sehr schlank. In Häusern sehr häufig; für Pflanzen-, Insecten- und einige andere Sammlungen ein gefährlicher Feind. — Verwandte Gattung: *Gibbium* Scop.

36. Familie.

Lymexyloniden. Lymexylonidae (Lymexyloides). Fühler kurz, fadenförmig, in der Mitte dicker oder auch schwach gesägt. Bauch mit 5 oder 6 Ringen. Laster bei Männchen und Weibchen sehr verschieden. Füße einfach. Körper schlank, fast walzenförmig. Flügeldecken, besonders beim Weibchen, an der Spitze klaffend.

Gatt. *Lymexylon* F. Fühler kurz. Drittes Glied der Kinnladentaster groß, bei dem Männchen mit einem großen vielmal eingeschnittenen Ansaß, neben welchem das vierte fast linealische Glied frei hervorsticht. Körper fast walzenförmig. *L. dermestoides* (Hylecoetus Latr.). Weichhaarig; Halschild viel breiter als lang; Fühler sehr kurz und gesägt; Weibchen gelblich, nur Augen, Brust und Flügel schwarz; Männchen schwarz, Beine (auch nur die vorderen) wie die Flügeldecken blaß braun, letztere an der Spitze, bisweilen auch ganz schwarz. Bauch mit 6 Ringen. L. 4—7“, Br. bis $1\frac{2}{3}$ “. Lebt in Eichen-, Buchen- und anderen Holzarten; bohrt senkrechte Löcher in die Achse der Bäume. *L. navale*. Holzbohrer (Matrose). Lang und schmal, weichhaarig, Halschild länger als breit; Fühler über das Halschild hinausreichend; Flügeldecken fast zugespitzt; Weibchen gelblich, Kopf, Rand und vorzüglich die Spitze der Flügeldecken schwarz; Männchen schwarz, Grund der Flügeldecken, Beine und Hinterleib gelblich. Bauch mit 5 Ringen. L. 5“, Br. 1“, auch vielmal kleiner, besonders die Männchen. Im Eichenholz häufig; ist weniger dem Walde, als und vorzüglich den Vorräthen von Buchholz schädlich.

37. Familie.

Tenebrioniden. Tenebrionidae. Fühler kurz, perlschnurförmig, unter einem mehr oder weniger stark vorragenden Rande des Kopfes eingesetzt. Dieser dringt mehr oder weniger in die Augen ein, so daß dieselben am Vorderrande mehr oder weniger eingedrückt, oft quer

sehr länglich erscheinen und bisweilen selbst völlig getheilt oder in ein oberes und unteres Auge geschieden sind, wie bei *Opatrum*. Die vorderen Hüften kugelig, die hintersten quer; die vordersten sind durch das dazwischen tretende Vorderbrustbein mehr oder weniger von einander getrennt. Bauchsegmente 5. Tarsen heteromerisch. Körper meist hart.

1. Gatt. *Tenebrio* L. Drittes Fühlerglied wenig länger als das vierte. Taster fast fadenförmig, das Endglied nur wenig dicker, schräg abgestutzt. Körper schlank, fast linealisch, mit abgerundeter Spitze. Halsschild fast quadratisch, meist von Breite der Flügeldecken. *T. molitor*. Müller. Die Larve heißt Mehlwurm. Pechschwarz, unten mit den Beinen rothbraun, etwas glänzend, überall fein punktiert; Flügeldecken gestreift; Vordersehenkel nicht verlängert und nur wenig dicker als die übrigen. L. bis 8", auch kleiner. Im Mehle, in altem Brode u. dgl. häufig. Fliegt an schwülen Abenden häufig umher.

2. Gatt. *Blaps*. Todtenkäfer. (Pimeliidae.) Drittes Fühlerglied viel länger als das vierte. Taster keulenförmig; Endglied beträchtlich breiter, dreieckig. Körper länglich, nach hinten spitz, auch zugespitzt, besonders bei dem Männchen, sehr hart. Flügellos; Flügeldecken mit breit umgeschlagenem Rande. *Bl. mortisaga*. Ueberall schwarz; Flügeldecken fein punktiert, lang zugespitzt. *Bl. fatidica*. Ueberall schwarz, mit geringem Schimmer; die Flügeldecken geförnelt rauh, mit kurzer Spitze. L. fast 1" bei der Br. von 4". Weibchen gedrungener. An düsteren Orten, in und neben Häusern. — Verwandte Familien und Gattungen: *Boros* Hbst. — Zu den Pimeliidae: *Podinus* Latr., *Opatrum* F., *Crypticus* Latr. — Weiter ab steht die Familie *Helopidae* mit *Helops* F.; und noch weiter die *Diaperidae* mit den Gattungen: *Bolitophagus* Jll., *Platydema* Lap., *Diaperis* Geoffr., *Scaphidema* Redtb., *Uroma* Castelnau, *Hypophloeus* F. et.

38. Familie.

Cisteliden. Cistelidae. Mund mehr oder weniger vorgestreckt, bisweilen fast rüffelförmig verlängert. Fühler borstenförmig, selten fadenförmig und etwas gesägt, von halber oder wohl von ganzer Körperlänge. Endglied der Fippentaster mehr oder weniger und bisweilen sehr breit beilsförmig. Flügeldecken weich, oft am Ende viel schmaler. Beine lang und meist dünn, Krallen gesägt; die vorderen Hüften rundlich, fast ganz vorragend, fast dicht bei einander.

Gatt. *Cistela* F. Fühler faden- oder borstenförmig (selten etwas gesägt). Endglied der Taster etwas größer, stumpf. Vorletztes Tarsenglied von Größe und Form des vorhergehenden. Körper länglich; Flügeldecken nach hinten wenig schmaler. *C. picipes*. Schwarz, überall punktiert, behaart, die gestreiften Flügeldecken hellbräunlich; Halsschild etwas breiter als lang, sonst viereckig; Fühler von halber Körperlänge, fadenförmig, schwach gesägt. L. 5", Br. 2". Häufig. — Verwandte Gattungen: *Allecula* F., *Prionychus* Solier, *Cteniopus* Sol., *Mycetocharis* L. et.

39. Familie.

Melandryiden. Melandryidae (Serropalpi). Fühler faden- oder auch fast schnurförmig, seltener mit vergrößerten Endgliedern. Maxillartaster groß, nach innen mehr oder weniger deutlich gesägt. Vorderhäften meist dicht beisammen, die mittleren durch schmalen Riel der Mittelbrust etwas von einander getrennt. Die Sporen der Hinterschienen sind bisweilen, z. B. bei *Orchosia*, sehr lang.

Gatt. *Melandrya* F. Fühler kurz, fadenförmig, etwaswärts gekrümmt. Vordertaster sehr lang, mit großem einwärts verbreiterten und tief gefurchten Endgliede. Halsschild nach hinten breiter und mit spigen Ecken. Erstes Tarsenglied an den hinteren Füßen sehr lang. *M. canaliculata*. Schwarz mit wenigem Glanze, letztes Fühlerglied an der Spitze und die beiden Endglieder der Tarsen gelblich; Halsschild mit einer Längsfurche und beiderseits mit tiefer länglicher Grube; Flügeldecken mit erhabenen Längslinien, vor der Mitte flach sattelförmig eingedrückt. L. 6", Br. 2 1/2", auch viel kleiner. In alten Eichenstubben, auch in Blumen, ziemlich selten. — Verwandte Gattungen: *Hallomenus* Hellw., *Orchosia* Latr., *Dicaea* F., *Hypulus* Pk. et.

40. Familie.

Lagriiden. Lagriidae. Fühler 11gliedrig, fadenförmig, aber nach der Spitze hin allmählich etwas dicker werdend, ihr zweites Glied kurz, nicht halb so lang wie das dritte, das Endglied sehr verlängert, beim Männchen wenigstens so lang wie die 3 vorhergehenden Glieder. Vordertaster mit schmal keilförmigem Endgliede. Augen sehr groß, nierenförmig. Halsschild ungerandet. Die vorderen Hüften fast dicht beisammen. Tarsen heteromerisch, das vorletzte Glied herzförmig. Schienensporen nicht sichtbar. Flügeldecken nach hinten allmählich verbreitert, weich.

Gatt. *Lagria* F. *L. hirta*. Schwarz, überall von grauen Haaren fast zottig; Flügeldecken braungelb. L. 4—5".

41. Familie.

Pyrochroiden. Pyrochroidae. Kopf hinter den nierenförmigen Augen erweitert und dann plötzlich eingeschnürt. Mund wenig vorgestreckt. Vordertaster sehr verlängert, mit mehr oder weniger verdicktem, schräg abgerundeten Endgliede. Fühler fadenförmig, häufig gesägt, auch kammförmig. Flügeldecken nach hinten zu auffallend verbreitert. Vorderhäften fast tegelförmig, dicht beisammen.

Gatt. *Pyrochroa* F. Fühler bei dem Männchen mehr oder weniger kammförmig, bei dem Weibchen gesägt. Halsschild klein, etwas breiter als lang, sonst fast scheibenförmig. Tarsen heteromerisch. *P. coccinea*. Unterhalb wie der Kopf und das Schildchen glänzend schwarz, oberhalb lebhaft rot und mit ebenso gefärbten feinen Härchen bedeckt. L. 8" und darüber, Br. 3". In alten Holzstrünken eben nicht selten.

42. Familie.

Anthiciden. Anthicidae. Hüften der Vorderbeine kegelförmig vorragend. Kopf mit den großen runden Augen so breit oder etwas breiter als das (oft mit einem Horn bewaffnete) ungerandete Halschild, hinten in eine Art von Hals verengt. Tarsen heteromerisch, das erste Glied gewöhnlich sehr lang.

Gatt. *Nothoxus* Geoffr. Fühler nach der Spitze etwas dicker werdend. Kinbacken 2spitzig. Vordertaster mit keilförmigem Endgliede. Halschild mit einem nach vorn gerichteten Horn. Flügeldecken breiter als das Halschild. *N. monoceros*. L. kl. 2". Häufig. — Verwandte Gattungen: *Anthicus* Pk. Halschild nach hinten bedeutend verengt und so fast verkehrt herzförmig. *Xylophilus* Latr. Halschild fast überall von gleicher Breite.

43. Familie.

Mordelliden. Mordellidae (Mordellonae. Rhipicerides). Kopf sehr gebückt, mit auf die Vorderhüften gelegtem Munde und breit ausgehöhltem Hinterkopfe, worin der abgerundete Vordertheil des Halschildes innig anschließt. After unbedeckt. Die Unterseite des Körpers keilförmig erhaben. Hinterhüften quer, sehr breit, die vorderen fast zapfenförmig vorragend. Tarsen heteromerisch. Sporen, besonders der Hinterhüften, sehr lang.

1. Gatt. *Anaspis* Geoffr. Fühler fadenförmig, nach der Spitze etwas dicker. Endglied der verlängerten Vordertaster keilförmig. Vorlegtes Tarsenglied an den vorderen Hüften zweilappig. Hinterleib spitz (nicht stachelförmig zugespitzt). *A. frontalis*. Schlank, schwarz, mit feiner bräunlichen dicht anliegenden Härchen besetzt, Mund, mehr oder weniger die Stirn, Fühlergrund und Vorderfüße gelblich. L. 2", Br. stark $\frac{2}{3}$ ". Auf Blumen ziemlich häufig.

2. Gatt. *Mordella* L. Fühler fast fadenförmig, schwach gesägt. Endglied der verlängerten Vordertaster ziemlich breit keilförmig. Vorlegtes Tarsenglied von Gestalt des vorhergehenden. Hinterhüften außerordentlich breit. Hinterleib stachelförmig zugespitzt. Stellen sich, wenn sie gefangen werden, todt, entschlüpfen aber, wenn man sie eben anrührt, äußerst schnell. *M. aculeata*. Schwarz, gleichfarbig dicht seidenartig behaart, aber ohne Flecke; Fühler ziemlich deutlich gesägt; Stachel fast von Länge des Hinterleibes. L. 3", Br. 1".

3. Gatt. *Ripiphorus* F. Fühlerglieder, vom vierten ab, mit fächerförmig gestellten, beim Weibchen einfachen, beim Männchen doppelten Fortsätzen. Taster fadenförmig. Körper stark zusammengebrückt, mit zugespitztem Hinterleibe. *R. paradoxus*. Schwarz, Halschild tief gefurcht, mit ziegel-farbigem Hinterleib; Flügeldecken zugespitzt, beim Männchen gelblich, beim Weibchen schwarz. L. etwa 3–4". Außerst selten. Soll in den unterirdischen Nestern der gemeinen Wespe sich aufhalten.

44. Familie.

Meloiden. Meloidae. Kopf meist dicker als das Halschild, und beide

durch einen mehr oder weniger deutlichen Hals von einander geschieden. Fühler 9—11gliedrig, bisweilen an der Spitze oder in der Mitte dicker. Vorderhüften zapfenartig vorstehend; Krallen gespalten. Flügeldecken weich, bisweilen sehr verkürzt. Alle enthalten einen sehr scharfen blasenziehenden Stoff.

1. Gatt. *Cerocöma* F. Fühler kurz, dicht über dem Munde eingelenkt, 9gliedrig, Endglied sehr verdickt, stumpf; bei dem Männchen sind die mittelften Glieder und das Grundglied sonderbar gebildet. Laster verlängert. Flügeldecken den ganzen Körper bedeckend. *C. Schaefferi*. Lebhaft grün, auch blau, glänzend, überall mit feinen weißen Härchen besetzt; Fühler und Beine bläsgelb. L. 6", Br. fast 2", auch größer und viel kleiner. Nicht häufig.

2. Gatt. *Lytta* F. Fühler von halber Körperlänge, fadenförmig, 11gliedrig. Kopf fast herzförmig; Hals deutlich. Flügeldecken meist den ganzen Hinterleib bedeckend. *L. vesicatoria*. Pflasterkäfer, Spanische Fliege. Glänzend grün, bald auch in's Blaue, bald ins Kupferrothe ziehend, mit feinen weißlichen Härchen besetzt, nur die Flügeldecken, worauf 2 feine Längslinien bemerkbar sind, kahl; Kopf und Halsschild mit Längsfurche; Fühler, mit Ausnahme der untersten 3 Glieder, schwarz. L. bis 10", Br. fast 3", auch viel kleiner, besonders die Männchen. Im Frühjahr, vorzüglich auf Flieder und Eschen oft in großer Menge. Nicht sehr übel. Wird als blasenziehendes Mittel fast überall angewendet.

3. Gatt. *Melöe*. Raiewurm. Fühler perlschnurförmig, oft, besonders bei Männchen, in der Mitte dicker. Kopf meist beträchtlich dicker als das Halsschild. Flügeldecken verkürzt; Flügel fehlen gänzlich. Gang sehr langsam. *M. proscarabaeus*. Schwarz mit weißgelblinem Schimmer, überall ziemlich tief punktiert; Fühler in der Mitte verdickt, besonders bei dem Männchen das 6. und 7. Glied; Halsschild fast quadratisch. L. 1", Dide bis 5", auch viel kleiner, bisweilen kaum 3" lang. Auf trocknen Weiden, an Wegen im Frühjahr häufig. Aus den Gelenken dieses Käfers quillt, wenn man ihn berührt, ein höchst ägender und ungemein schnell blasenziehender gelblicher Saft. Er wurde gegen die Hundswuth empfohlen. — Verwandte Gattungen: *Myläbris* F., *Zonitis* F. et.

45. Familie.

Oedemeriden. Oedemeridae. Fühler lang, faden- oder borstenförmig. Vorderhüften kegelförmig vorragend. Vorlestes Fußglied herzförmig oder zweilappig. Krallen einfach.

Gatt. *Oedemera* Ol. Fühler borstenartig, die halbe oder fast die ganze Körperlänge erreichend. Laster fadenförmig: Endglied bei einigen verbreitert. Vorlestes Tarsenglied verbreitert, zweilappig. Krallen ganzrandig, oder nur am Grunde mit kurzem Zahn. Körper gestreckt, schlank, häufig nach hinten dünner. *Oed. ustulata*. Glänzend schwarzgrün, weichhaarig; Flügeldecken nach hinten wenig schmaler, mit 3 ungleich weit entfernten erhabenen Längslinien, schwarzblau, der Grund und breit längs der Naht gelbbraunlich. L. 4 1/2", Br. 1 1/2". Auf Schirmblumen hier und da nicht

selten. Oed. Podagrariae. Hinterschinkel des Männchens sehr verdickt. — Verwandte Gattung: *Calopus* F.

46. Familie.

Salpingiden. Salpingidae (Rhinosimi). Kopf in einen mehr oder weniger verlängerten Rüssel ausgedehnt. Fühler fadenförmig, an der Spitze meist etwas dicker. Tarsenglieder an den vorderen Beinen 5, an den Hinterbeinen 4.

1. Gatt. *Mycterus* Clairv. Schnabel von doppelter Länge des Kopfes; Fühlergrube länglich-rund, vor den Augen. Fühler fadenförmig, nach der Spitze kaum merklich verdickt: die unteren Glieder verlängert, drehrund, das unterste fast keulenförmig, kaum länger als das dritte und vierte. Kinnladentaster vorstehend; das Endglied etwas verbreitert und beilsförmig. Das vorletzte Tarsenglied lappig verbreitert. *M. curculionoides*. Mit zarten angepreßten wandelbaren Härchen bedeckt, wie bestäubt, oberhalb gelb, unterhalb fast silberweiß. L. bis 4", Br. etwa 1 1/2". Auf Blumen in unserer Gegend selten.

2. Gatt. *Rhinosimus* Ill. Rüssel von doppelter Kopflänge, flach, an der Spitze etwas breiter. Fühler fast keulenförmig, indem die oberen 4 oder 5 Glieder beträchtlich dicker sind, als die kleineren rundlichen gleichgroßen unteren. Vorlestes Tarsenglied klein, nicht lappig erweitert. Körper etwas gedrückt. *Rh. ruficollis*. Der verlängerte Rüssel, das Halschild und die Unterseite hell ziegelfarbig, die Flügeldecken, auch der Scheitel, metallisch blau, auch grünlich. L. 1 1/2". — Verwandte Gattung: *Salpingus*.

47. Familie.

Curculioniden. Curculionidae. Rüssel meist im Durchschnitte rund, mehr oder weniger verlängert, bisweilen die ganze Körperlänge erreichend, an der Spitze mit dem kleinen Munde, dessen Organe, die verhältnismäßig starken Kinnbacken etwa abgerechnet, ausnehmend klein und meist versteckt sind. Fühler an der Seite des Rüssels eingesetzt, meist in der Mitte, bisweilen dicht am Grunde oder auch an der Spitze desselben; das erste Glied ist gewöhnlich am längsten und kann in eine Grube (Fühlergrube, scrope), die verschiedene Form und Richtung hat, zurückgelegt und angepreßt werden. Bei den meisten ist der ganze Hinterleib bedeckt. Alle 4 Tarsenglieder deutlich; nur bei einer Gattung fehlt das Klauenglied. — Die fußlosen Larven leben im Holze, in Stengeln, zum Theil auch in Früchten und Samenkörnern.

* Fühler gerade, nicht gebrochen, das erste Glied meist wenig länger als die folgenden (*Orthoceri*).

1. Gatt. *Bruchus* L. Fühler allmählich dicker werdend, mehr oder weniger deutlich gekniet, dicht vor einer Bucht der nierenförmigen Augen eingelegt. Steiß nackt. Hinterschinkel meist sehr verdickt und mit einem Zahne bewaffnet. Alle 4 Tarsenglieder deutlich. Die fußlosen Larven leben in

Saamen. *Br. granarius*. Fast eirund, schwarz, Vorderbeine und die 4 untersten Glieder der schnurförmigen Fühler röthlich, Steiß, viele zerstreute Flecke auf den Flügeldecken und auf dem Halsschild, besonders vor dem Schildchen, weiß behaart; Hintersehenkel viel dicker, mit einem Zahne; Hintersehenen mit kurzem Sporn. L. $1\frac{1}{4}$ "", Br. 1"". Häufig.

2. Gatt. *Platyrhinus* Clairv. Fühler meist deutlich keulenförmig, an der Seite des kurzen breiten Rüssels eingelenkt. Augen rund. Spitze des Steißes nackt. Hintersehenkel kaum dicker als die übrigen. Drittes Tarsenglied in das zweite zurückgezogen. Die fußlosen Larven leben im Holze. *Pl. latirostris*. Gestreckt, mit flachem Rücken, schwarz; Stirn, die breite Spitze der Flügeldecken und der Hinterleib weißlich; Fühler mit dicker, deutlich dreigliedriger Keule; Rüssel und Halsschild uneben; Beine mit feinen Zickzackbinden. L. 5"", Br. $2\frac{1}{3}$ ". In alten Laubholzstrünten selten. — Verwandte Gattungen: *Anthrabus* F., *Rhinomacer* Geoffr., *Brachytarsus* Schönh.

3. Gatt. *Apodères* Ol. Rüssel dick, kürzer als der Kopf. Fühler 12gliedrig, mit dicht 4 gliedriger Keule. Der längliche Kopf hinten plötzlich sehr dünn. Steiß nackt. *Ap. Coryli*. Schwarz, glatt, die grobgestreift-punktirten Flügeldecken, das Halsschild fast ganz, oder nur der Hinterrand und gewöhnlich auch die Schenkel roth; Rüssel, Kopf und Halsschild mit Längsfarbe. L. $3\frac{1}{2}$ ", Br. $1\frac{2}{3}$ ", auch etwas größer oder kleiner. In Wäldern, vorzüglich auf Haselnußsträuchern, häufig.

4. Gatt. *Rhynchites* Hbst. Rüssel verlängert, drahtrund oder etwas gedrückt. Fühler 11gliedrig, mit gesonderter 3gliedriger Keule. Kopf länglich, nach hinten nicht verengt. Spitze des Steißes nackt. *Rh. Bacchus*. Länglich, gedrungen, etwas lang weichhaarig, glänzend goldig-kupferroth, mehr oder weniger ins Grüne und Blaue spielend, Fühler und Tarsen schwarz; Flügeldecken punktirt-runzelig, unordentlich gestreift; Rüssel länger als das Halsschild, schwach gebogen, gleichfarbig, häufig schwarzblau. L. ohne Rüssel 3"", Br. stark $1\frac{1}{2}$ ". Bei uns ziemlich selten; in südlichen Gegenden dem Weinstocke sehr nachtheilig.

5. Gatt. *Apion* Hbst. Rüssel vorgestreckt, rund, mehr oder weniger verlängert, spitz. Fühler unter die Brust zurückgelegt, 11gliedrig, mit dreigliedriger Keule, in der Mitte oder auch fast an der Basis des Rüssels eingelenkt. Die Flügeldecken bedecken den ganzen Hinterleib. *A. pomonae*. Schwarzblau, die ziemlich grob punktirt-gestreiften Flügeldecken etwas heller, kurz behaart; Rüssel zugespitzt, am Grunde dick, bei dem Männchen überall punktirt und dicht behaart, bei dem Weibchen dünner, länger und an der Spitze polirt. L. 2"". Auf Gebüschen, im Grafe u. häufig. *A. sulcifrons*. Schwarz, Flügeldecken dunkelblau, schwach punktirt-gestreift; Halsschild sparsam punktirt, mit großer, tiefen länglichen Grube; Rüssel lang, gebogen, vor der Mitte die Fühler tragend; Stirn eingedrückt, mit 3 Furchen, wovon die mittlere nach vorn getheilt ist. Etwa von Größe des vorhergehenden. Auf Weidengebüsch ziemlich häufig.

6. Gatt. *Magdalis* Germ. (*Magdalinus* Schönh.) Rüssel drahtrund, mehr oder weniger verlängert und gebogen, bei einigen auch kurz und gerade. Augen genähert. Fühler meist in der Nähe des Rüssels eingelenkt, gebogen, kaum gebrochen; Schaft (erstes Glied) lang, gebogen, in die Fühlergrube ein-

gelegt, die sich bis dicht unter die Augen zieht; Keule fast dicht, viergliedrig. Körper fast walzenförmig, hinten stumpf, vorn zugespitzt. Schienenspitze oft mit einem Dorn bewaffnet. *M. violacea*. Schwarzblau; Flügeldecken etwas heller, gestreift-punktirt, in der Mitte der Zwischenräume mit einer ziemlich regelmäßigen Reihe feiner Körnchen; Halsschild nach vorn schmaler, mit abgerundeten Seiten; Rüssel bogenförmig; Kopf fein und sparsamer punktirt. L. $2\frac{1}{2}$ “, Br. stark 1“. Männchen schmaler. Vorzüglich an der Spitze der jungen Nistentriebe ziemlich häufig. *M. corasi*. Matt schwarz; Halsschild kurz, unbewehrt, mit schwach abgerundeten Seiten; Flügeldecken punktirt-gestreift, in den Zwischenräumen überall gedrängt gekörnelt; Rüssel beträchtlich länger als der Kopf, gebogen; die hinteren Schenkel nur mit kleinen Zähnen. Etwas kleiner und gedrungenere als ersterer. Auf Kirsch- und Pflaumenbäumen hier und da ziemlich häufig. — Verwandte Gattung: *Pachycerus* Gyll.

** Fühler gebrochen; das erste, oft sehr lange, Glied macht mit dem folgenden einen Winkel (Gonatoteri).

† Rüssel kurz, oft unförmlich. Fühler am Ende desselben, oft dicht vor dem Mundwinkel eingelenkt (Brachyrhynchi).

7. Gatt. *Thylacites* Germ. Rüssel vorgestreckt, mit fast flachem Rücken. Fühlergrube unter die Augen gebogen. Fühler etwas kurz, mit kurzen steifen Borsten besetzt; Schaft keulenförmig; bis zu den Augen reichend; die beiden folgenden Glieder verkehrt-kegelförmig. Halsschild kurz, vorn und hinten abgestutzt. Der übrige Körper gedrungen, hoch gewölbt, rundlich eiförmig oder fast kugelig. *Th. gominatus*. Sehr gedrungen, überall mit feinen rundlichen Schüppchen dicht bedeckt, und vorzüglich nach hinten mit sparsamen weißen Börstchen; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, gewöhnlich ziemlich regelmäßig graubraun und weißlich linirt, vor den Seitenrändern wie die ganze Unterseite des Thieres mehr weißlich. L. stark 3“, Br. $1\frac{2}{3}$ “. In sandigen und steinigen Gegenden sehr häufig. Thut an manchen Orten dem Weinstocke durch Anfressen der unteren Knospen vielen Schaden.

8. Gatt. *Phyllobius* Schönh. Rüssel wenig länger als dick, fast rund; Fühlergrube an der Spitze rundlich. Fühler verlängert, etwas dick; Schaft stets über die Augen hinausreichend; die beiden ersten Glieder der Geißel verlängert. Halsschild klein, gewölbt, mit abgerundeten Seiten. Körper gestreckt, etwas weich, geflügelt. *Ph. pyri*. Mit grünen oder fast goldigen Haarschüppchen bedeckt, Fühler und Beine rostroth, auch mehr oder weniger braun, bisweilen fast schwarz; die verdickten Schenkel mit starkem Zahne; zweites Glied der Geißel länger als das erste. L. 4—5“, Br. stark $1\frac{1}{2}$ “. Vorzüglich im Mai auf Obstbäumen häufig. Die Larve soll auf Weinblättern leben.

9. Gatt. *Cleonus* Schönh. Rüssel etwas verlängert, dick, fast rund, abwärts geneigt. Fühlergrube schmal, bis zum Rüsselgrunde abwärts gebogen. Fühler etwas kurz; Schaft nicht völlig die Augen erreichend; erstes Geißelglied länger und dicker als die folgenden. Augen quer-länglich, wenig vorstehend. Halsschild wenig schmaler als die sehr harten Flügeldecken. Körper länglich. Schenkel wehrlos. *Cl. aulicrostris*. Schwarz, mit feinen

aschgrauen, theilweise auch bräunlichen Härchen bedeckt; Rüssel mit 3 parallelen Furchen; Halschild gekörnelt, nach hinten eingedrückt, graubraun, mit 5 aschgrauen Binsen, die seitlichen beiden in der Mitte zusammenfließend; Flügeldecken fein punktiert-gestreift und gerünzelt, mit abgerundeter Spitze und 3 etwas undeutlichen kahleren schrägen Binden. L. fast 6", Br. 2". In sandigen Gegenden, in Gräben ziemlich häufig.

10. Gatt. *Hylobius* Schönh. Rüssel von mehr als doppelter Kopflänge, mehr oder weniger deutlich gefurcht, an der Spitze etwas verbreitert und buchtig; Fühlergrube lang, bis unter die Augen deutlich fortgesetzt. Fühler dicht hinter dem Mundwinkel eingelenkt; Schaft nicht völlig die Augen erreichend; diese querlänglich. Halschild neben der Kehle tief ausgerundet. Körper länglich, außerordentlich hart. Schenkel keulenförmig, mit starken Zähne bewaffnet. H. *abietis*. Pechschwarz, fast ganz matt; Rüssel beiderseits über der Fühlergrube mit schwacher Furchen; Halschild grob runzelig punktiert, vorn viel schmaler, mit schwach abgerundeten Seiten, in der Mitte eine Rinne und beiderseits einige Flecke gelbhaarig; Flügeldecken mit ziemlich tiefen Punktstreifen, auf den Zwischenräumen unordentlich gekörnelt, mit einigen unordentlichen gelbhaarigen Binden. L. 4 bis über 6", Br. 2 bis fast 3". In Kienwäldern sehr häufig. Nichtet, besonders in Nichten-Ansaat, oft großen Schaden an; er benagt die Stämmchen überall bis auf das Holz; die Larve lebt unter der Rinde. — Verwandte Gattungen: *Trachyphtoeus*, *Peritelus*, *Omas*, *Liparus*, *Otiorhynchus*, *Polydrosus* et.

†† Rüssel walzen- oder fadenförmig, mehr oder weniger verlängert. Fühler meist in der Mitte desselben eingelenkt, niemals dicht bei dem Munde (*Mecorhynchi*).

(†a.) Geißel stielengliedrig.

+ Vorderbeine dicht beisammen, nicht oder kaum durch das Vorderbrustbein getrennt.

11. Gatt. *Pissodes* Germ. Rüssel etwas abwärts geneigt, wenig gebogen, rund. Fühlergrube schmal, bis unter die Augen fortgesetzt. Fühler etwas dick, hinter der Rüsselmittle eingelenkt, Schaft nicht völlig die Augen erreichend; das erste Geißelglied etwas länger, die übrigen kurz, allmählich dicker. Halschild vorn viel schmaler, hinten von Breite der Flügeldecken. Schenkel keulenförmig, wehrlos; Schienen mit starkem gebogenen Enddorn. Körper länglich, sehr hart, sparsam mit Haarschuppen besetzt. P. *pini*. Röthlich pechbraun, fast ins Schwarze übergehend, unterhalb gedrängter mit rundlichen, oberhalb meist nur stellenweise mit länglichen oder fast haarförmigen Schuppen besetzt; Halschild mit einigen abgebrochenen blässhäutigen Binsen und ein Paar dergleichen Flecke; Flügeldecken grob-punktiert-gestreift, mit 2 aus Haarflecken bestehenden blassen Binden. L. 4", Br. 1 3/4", auch viel kleiner oder noch größer. Vorzüglich an der Spitze der Nichtentriebe ziemlich häufig.

12. Gatt. *Lixus* F. Rüssel fast vorgestreckt, nur wenig gebogen, verdickt; Fühlergrube etwas gebogen, bis unter die Augen gehend, oder früher verschwindend. Fühler kurz, dünn; Schaft fast die Augen erreichend; die ersten Geißelglieder länger als die folgenden. Halschild kegelförmig,

am Grunde ziemlich von Breite der Flügeldecken. Diese fast walzenförmig. Körper sehr gestreckt, meist dicht bestaubt, geflügelt. Beine verlängert, mit wenig verdickten wehlosen Schenkeln. *L. paraploeticus*. Mit dicht anliegenden Härchen und gelbem Staube dicht bedeckt; Flügeldecken mit divergirenden ziemlich langen Spitzen. \varnothing mit dem Rüssel bis 8'', Br. 1 1/2''. Auf Wassergewächsen, besonders Umbellaten. Die Larve lebt unter Wasser in den Stengeln von *Phellandrium aquaticum*. *L. Bardanae*. Schwarz, dicht mit gelbem Staube bedeckt; Halschild vor der Spitze fein eingeschnürt; Flügeldecken mit abgerundeter Spitze. \varnothing mit Rüssel fast 6'', Br. 1 1/2''. Auf den Blättern des *Rumex Hydrolapathum*.

13. Gatt. *Anthonomus* Germ. Rüssel lang, dünn, etwas gebogen; Fühlergrube gerade, nach der Mitte der Augen gehend. Fühler lang, dünn; Schaft die Augen erreichend; das erste Geißelglied viel länger als die folgenden. Augen fast kugelig, vorgequollen. Halschild vor der Kehle breit (aber nicht tief) eingekerbt. Flügeldecken länglich. Die Vorderbeine länger und dicker; vorzüglich die Vorderchenkel mit großem Zahne. *A. pomorum*. Braun, heller oder dunkler, mit anliegenden aschgrauen Härchen besetzt; Flügeldecken schwarzbraun und rostroth gezeichnet, hinter der Mitte mit einer breiten, vorn und hinten breit schwarz eingefassten weißlichen Bogenbinde; das kleine Schildchen schwarzweiß. \varnothing ohne Rüssel 2'', Br. fast 1''. In den Blüthenkräusen, vorzüglich der Apfelbäume, an manchen Orten sehr häufig, und richtet dann großen Schaden an. Bei uns nicht häufig.

14. Gatt. *Balaninus* Germ. Rüssel lang und dünn, fadenförmig, gebogen; Fühlergrube fein und gerade. Fühler lang und dünn, vor der Rüsselmitte eingelenkt; Schaft die Augen erreichend; Geißelglieder verkehrtkegelförmig, die untern beiden beträchtlich länger. Halschild vorn rings abgestutzt. Flügeldecken fast herzförmig, meist sehr hart. Beine lang; Schenkel leutenförmig, die hintern etwas länger, alle meist gezähnt. Körper gedrungen, fast eiförmig, geflügelt. *B. nussae*. Von graubräunlichen anliegenden Härchen dicht bedeckt; Rüssel von halber Länge des Körpers und länger, oft an beiden Enden braun, sonst wie die Fühler und Beine fast rostroth; das letzte Geißelglied kaum länger als dick. \varnothing ohne Rüssel 2 1/2'', Br. fast 1 1/2'', auch größer. Die Larve lebt in Haselnüssen. — Verwandte Gattung: *Erirhinus*.

++ Vorderbeine etwas von einander abstehend, zwischen welche, und gewöhnlich bis zur Hinterbrust, in einer Rinne der Rüssel dicht angepreßt wird.

15. Gatt. *Centorhynchus* Schüpp. Rüssel verlängert, gebogen, in der Ruhe dicht auf die Brust zwischen die Beine gelegt. Fühler etwas kurz, in der Mitte des Rüssels eingelenkt. Halschild vorn viel schmaler und eingeschnürt, unten vor der Kehle tief eingeschnitten und einen Kanal für den Rüssel bildend. Flügeldecken meist fast dreieckig, etwas kürzer als der Hinterleib, daher der Steiß nackt. *C. Echii*. Oberhalb mit schwarzen, länglichen Schuppen bedeckt, 3 Linien auf dem Halschild und der Hinterrand desselben, mehrere Linien und Bogen auf den Flügeldecken, so wie größtentheils die ganze Unterseite weiß beschuppt; Schenkel mit starkem Zahne bewaffnet. \varnothing 2 1/2'', Br. fast 1 1/2''. Auf *Echium vulgare*. *C. didymus*. (Coeliodorus Schoenh.) Mittelbrust mit tiefer Rüsselfurche; rundlich, oberhalb grauschwarz beschuppt, fein weiß gepunktet, auf den Flügeldecken 4 größere Punkte und

der Anfang der Nacht weiß, die ganze Unterseite weiß; Halsschild beiderseits mit einem Höcker; Schenkel gezähnt. L. fast $1\frac{1}{2}$ “, Br. knapp 1“. Auf *Urtica dioica* sehr häufig. — Verwandte Gattungen: *Mononyctus*, *Cryptorhynchus*, *Bagous*, *Orobites*. — *Tychius*, *Sibinia*, *Orochestes*: mit dicken Hinterseheneln; machen weite Sprünge.

(†b.) Geißel 6gliedrig.

16. Gatt. *Cionus* Clairv. Rüssel lang; gebogen. Fühler etwas kurz; die beiden untersten Geißelglieder länger, verkehrt-kegelförmig. Halsschild klein, vorn dünner, an beiden Enden abgestutzt, bei der Spitze tief ausgerandet. Flügeldecken groß, hochgewölbt, den ganzen Hinterleib bedeckend. Körper rundlich, gestülpt. C. *Thapsus*. Ueberall mit grünlich-bellachgrauen Haarschüppchen bedeckt, auf den Flügeldecken einige mehr oder weniger ausgezeichnete Reihen von helleren und sammet-schwarzen Würfel-flecken, zwei größere runde tief schwarze Flecke vorn und hinten an der Naht. L. fast $2\frac{1}{2}$ “, Br. $1\frac{1}{2}$ “. Auf Verbascum thapsiforme häufig.

(†c.) Geißel 6gliedrig. Vorderbeine durch das Brustbein geschieden.

17. Gatt. *Calandra* Clairv. (*Sitophilus* Schoenh.) Rüssel fast vorgestreckt, am Grunde dicker und hier die Fühler tragend. Diese etwas dick, länger als der Rüssel, mit allmählich verdicktem Schaft und derber an der Spitze feinhaariger Keule. Halsschild groß, wenig gewölbt, vorn enger und eingeschnürt, von Breite der wenig längeren Flügeldecken. Steiß nackt, Beine etwas dick. C. *granaria*. Kornwurm; schwarzer, brauner Kornwurm. Braunroth; Halsschild grob punktiert; Flügeldecken gestreift-punktiert, mit schmalen Zwischenräumen. L. fast 2“, Br. $\frac{1}{2}$ “. Wird auf Kornböden bisweilen häufig gefunden, und wird daselbst sehr schädlich.

48. Familie.

Bostrychiden. Bostrychidae. Kopf in das Halsschild mehr oder weniger zurückgezogen. Fühler kurz; Keulenförmig, mit 11 oder noch weniger Gliedern, die Keule geringelt oder derb. Drittes Tarfenglied ganz oder zweilappig.

* Steiß bedeckt. Hinterleib ohne Auszeichnung.

1. Gatt. *Hylurgus* Latr. Fühler sehr kurz, mit eirunder spitzer deutlich gegliederter Keule und sechs-gliedriger Geißel. Halsschild nach vorn schmaler. Schienen zusammengebrückt, mit gezähntem Außenrande. H. *piniperda*. Kurz und sparsam weichhaarig, pechschwarz, Fühler und Tarsen fast ziegelroth; Halsschild sehr fein punktiert; Flügeldecken fein punktiert-gestreift, in den Zwischenräumen fein gekörnelt und nach hinten fast höckerig. L. fast $2\frac{1}{2}$ “, Br. 1“. Unter der Rinde kranker Fichten sehr häufig. H. *ator*. (Hylastes Er. Geißel sieben-gliedrig. Vorderbrust mit scharf gerandeter Rüssel-furche.) Gestreckt, fast walzenförmig mit kaum merklischen anliegenden Härchen, schwarz, Fühler und Beine pechbraun; vom Munde zur Stirn ein feiner Kiel; Halsschild ziemlich grob punktiert; Flügeldecken tief gestreift-punktiert, in den Zwischenräumen gedrängt punktiert. L. 2“, Br. $\frac{2}{3}$ “. Unter der Rinde der Fichten ziemlich häufig.

2. Gatt. *Bostrychus* Ol. Gyll. Borkenkäfer. Fühler sehr kurz, mit runder zusammengebrückter derber (kaum gegliederter) Keule. Kopf klein.

Halsschild groß, vorn abgerundet und den Kopf fast ganz überdachend. Schienen zusammengebrückt, mit gezähntem Augensaum. Drittes Tarsenglied ganz. *B. laticia*. Pechschwarz, etwas glänzend, blaß weichhaarig; Halsschild punktiert, vorn gekörnelt; Flügeldecken gestreift-punktiert, auf den Zwischenräumen mit einer Reihe entfernter feiner Punkte, am Ende mit kreisförmigem Eindruck, dessen Rand unregelmäßig gezähnt ist. Unter der Rinde vorzüglich abgestorbener Bäume häufig.

3. Gatt. *Platypus* Hbst. Fühler kurz; Keule eiförmig, zusammengebrückt, derb; zwischen dem dicken Grundgliede und der Keule 4 sehr kleine Glieder. Kopf vorgestreckt, vorn flach, von Dicke des walzigen Halsschildes. Augen rund. Schienen zusammengebrückt, fast ganzrandig; die vorderen gefurcht; Schenkel mit Rinne, mehr oder weniger deutlich gezähnt. Tarsen lang und dünn, erstes Glied sehr lang; am Grunde des Klauengliedes noch ein sehr kleines (fünftes). *Pl. cylindrus*. Walzenförmig, pechschwarz, Beine heller, Fühler rostgelb; Halsschild fein punktiert, hinten mit einer Rinne, an den Seiten mit tiefer Bucht; Flügeldecken tief gefurcht, überall punktiert, hinten abgerundet, goldgelb behaart und mit einigen vorragenden Spitzen. L. über 2", Br. $\frac{2}{3}$ ". In Buchenstämmen; bohrt senkrechte Löcher in die Achse des Stammes.

** Stetß naht. Drittes Tarsenglied 2lappig.

4. Gatt. *Scolytus* Geoffr. Fühler kurz; Keule zusammengebrückt, rundlich, fast derb. Augen lang, unregelmäßig nierenförmig. Schienen zusammengebrückt, kaum gezähnt; vorzüglich die vorderen mit starkem krallenförmigen Dorn an der Spitze. *Sc. destructor*. Glänzend schwarz, Fühler und Tarsen ziegelroth, häufig auch Beine und Flügeldecken hellbraun; diese abgestutzt, nach innen gestreift, nach außen zerstreut-punktiert, auf den Zwischenräumen eine oder 2 ziemlich deutliche Punktreihen; Stirn des Männchens mit dichtem Haarpolster. L. 3", Br. $1\frac{1}{3}$ ". Unter der Rinde, vorzüglich der Birken.

49. Familie.

Hockkäfer. Cerambycidae (Cerambycini). Kopf vorgestreckt. Fühler von Länge des Körpers, oft auch viel länger, bisweilen nur die halbe Körperlänge erreichend und dann mehr fadenförmig. Augen meist tief ausgerundet und nierenförmig, seltener fast ganz. Körper gestreckt, gewöhnlich unten höher gewölbt als oben. Beine verlängert; drittes Tarsenglied stets zweilappig.

(+ a.) Augen rundlich oder länglich, ganz oder meist nur mit geringer Bucht.

1. Gatt. *Leptura* L. Fühler borstenförmig, von Länge des Körpers oder wenig kürzer, neben den schwach eingebuchteten Augen eingesetzt, durch einen ziemlich breiten Zwischenraum von einander getrennt. Kopf hinter den Augen plötzlich verengt. Halsschild vorn enger und hinten oft nur wenig schmaler als der Grund der Flügeldecken, an den Seiten unbewaffnet. Flügeldecken meist nach hinten schmaler. Vorderbrustbein nur als feine Leiste oder Leiste zwischen den Vorderbeinen. In Blumen. (Weibchen meist größer und

der Anfang der Naht weiß, die ganze Unterseite weiß; Halschild beiderseits mit einem Höcker; Schenkel gezähnt. L. fast $1\frac{1}{2}$ “, Br. knapp 1“. Auf *Urtica dioica* sehr häufig. — Verwandte Gattungen: *Monomychus*, *Cryptorhynchus*, *Bagous*, *Orobites*. — *Tychius*, *Sibinia*, *Orchestes*: mit dicken Hintersehenkeln; machen weite Sprünge.

(+b.) Weibel 5gliedrig.

16. Gatt. *Cionus* Clairv. Rüssel lang, gebogen. Fühler etwas kurz; die beiden untersten Weibselglieder länger, verkehrt-kegelförmig. Halschild klein, vorn dünner, an beiden Enden abgestutzt, bei der Keule tief ausgerandet. Flügeldecken groß, hochgewölbt, den ganzen Hinterleib bedeckend. Körper rundlich, geflügelt. C. *Thapsus*. Ueberall mit grünlich hellaschgrauen Haarschüppchen bedeckt, auf den Flügeldecken einige mehr oder weniger ausgezeichnete Reihen von helleren und sammet-schwarzen Würfelstücken, zwei größere runde tief schwarze Flecke vorn und hinten an der Naht. L. fast $2\frac{1}{4}$ “, Br. $1\frac{1}{2}$ “. Auf Verbaschem thapsiforme häufig.

(+c.) Weibel 6gliedrig. Vorderbeine durch das Brustbein geschieden.

17. Gatt. *Calandra* Clairv. (*Sitophilus* Schoenh.) Rüssel fast vorgestreckt, am Grunde dicker und hier die Fühler tragend. Diese etwas dick, länger als der Rüssel, mit allmählich verdicktem Schaft und derber an der Spitze feinhaariger Keule. Halschild groß, wenig gewölbt, vorn enger und eingeschnürt, von Breite der wenig längeren Flügeldecken. Steiß nackt, Beine etwas dick. C. *granaria*. Kornwurm; schwarzer, brauner Kornwurm. Braunroth; Halschild grob punktiert; Flügeldecken gestreift-punktiert, mit schmalen Zwischenräumen. L. fast 2“, Br. $\frac{1}{2}$ “. Wird auf Kornböden bisweilen häufig gefunden, und wird daselbst sehr schädlich.

48. Familie.

Bostrychiden. Bostrychidae. Kopf in das Halschild mehr oder weniger zurückgezogen. Fühler kurz, keulensförmig, mit 11 oder noch weniger Gliedern, die Keule geringelt oder derb. Drittes Tarfenglied ganz oder zweilappig.

* Steiß bedeckt. Hinterleib ohne Auszeichnung.

1. Gatt. *Hylurgus* Latr. Fühler sehr kurz, mit einander spitzer deutlich gegliederter Keule und sechsgliedriger Weibel. Halschild nach vorn schmaler. Schienen zusammengedrückt, mit gezähntem Außenrande. H. *piniperda*. Kurz und sparsam weichhaarig, pechschwarz; Fühler und Tarfen fast ziegelroth; Halschild sehr fein punktiert; Flügeldecken fein punktiert-gestreift, in den Zwischenräumen fein gekörnt und nach hinten fast höckerig. L. fast $2\frac{1}{2}$ “, Br. 1“. Unter der Rinde kranker Fichten sehr häufig. H. *ator*. (Hylastes Er. Weibel siebengliedrig. Vorderbrust mit scharf gerandeter Rüssel-furche.) Gestreckt, fast walzenförmig mit kaum merklichen anliegenden Härchen, schwarz, Fühler und Beine pechbraun; vom Munde zur Stirn ein feiner Kiel; Halschild ziemlich grob punktiert; Flügeldecken tief gestreift-punktiert, in den Zwischenräumen gedrängt punktiert. L. 2“, Br. $\frac{2}{3}$ “. Unter der Rinde der Fichten ziemlich häufig.

2. Gatt. *Bostrychus* Ol. Gyll. Vorkenkäfer. Fühler sehr kurz, mit runder zusammengedrückter derber (kaum gegliederter) Keule. Kopf klein.

viel gedrungenen.) — † Halschild fast kegelförmig, mit verlängerten und etwas die Schultern umfassenden Hinterecken. *L. quadricassolata* (Strangalia Servill.). Glänzend schwarz, auch die Beine; Flügeldecken mit 4 breiten, die Naht nicht erreichenden gelblichen Binden, die vordere durch die schwarze Schulter unterbrochen; Fühler des Weibchens kürzer als der Körper und mit rostgelber Spitze. L. 8", Br. $2\frac{2}{3}$ ", auch kleiner oder noch größer. Vorzüglich in Wäldern. — †† Hinterecken des Halschildes wenig vortretend. *L. rubrotostacea*. Schwarz, grauhaarig, Schienen und Larven bläß ziegelroth; Männchen schlank, mit bläß ziegelfarbigen Flügeldecken; Weibchen viel gedrungenen, Halschild oberhalb und die Flügeldecken roth. L. 8" und darüber, Br. des Weibchens 3". Auf Blumen häufig.

2. Gatt. *Rhagium* F. Fühler fadenförmig, etwa von halber Körperlänge, dicht beisammen oder nur durch geringen Zwischenraum getrennt, im Leben gewöhnlich der ganzen Länge nach dicht an einander und vorgestreckt. Kopf hinter den Augen mehr oder weniger aufgetrieben. Augen länglich, ganz oder mit kaum merklicher Bucht. Halschild beiderseits mit starkem kurzen Dorn. Flügeldecken viel breiter als das Halschild, mit stark vortretenden Schultern, nach hinten wenig verschmälert. Vorderbeine durch das schmale, hinten senkrecht abschüssige Vorderbrustbein geschieden. *Rh. mordax*. Schwarz, überall dicht mit gelblichen Härchen bedeckt, welche auf den Flügeldecken mehr klein fleckenartig vertheilt sind; Kopf hinter den Augen stark schwielenförmig aufgetrieben, und hier absteigend behaart, sonst fast kahl; Flügeldecken mit 2 oder auch 3 erhabenen Linien und 2 gelblichen breiten die Naht nicht erreichenden Binden, eine vor und eine hinter der Mitte. L. 12", Br. fast 4", auch etwas größer oder, besonders die Männchen, beträchtlich kleiner.

(† b.) Augen mit einer tiefen Bucht, worin die Fühler stehen.

(† a.) Flügeldecken sehr verkürzt.

3. Gatt. *Molorchus* F. Beine lang, mit keulenförmigen Schenkeln. Körper lang und schmal. Die Flügeldecken bedecken auch die Flügel nicht, denn diese sind auch in der Ruhe ausgestreckt. *M. abbreviatus* F. (*Nocydalis major* L.) Fliegenkäfer. Schwarz, fein weichhaarig; Flügeldecken sehr kurz, nicht über die Brust hinausreichend, gerandet, dunkel rostroth, mit Goldschiller; Fühler und Beine rostgelb; Hinterbeine sehr lang, mit brauner Schenkelfeule und blassen Larven; Mittelbrust hoch gewölbt; Fühler etwa von halber Körperlänge. L. 12", Br. stark 2", auch kleiner oder noch größer. Am Holze, ziemlich selten.

(† b.) Flügeldecken Flügel und Hinterleib bedeckend.

+ Halschild mit scharfem Rande.

4. Gatt. *Prionus* Geoffr. Fühler borstenförmig, bisweilen dick und geklät, fast dicht neben den Kinnbacken eingesetzt; drittes Glied viel länger als das vierte; Untergesicht und Lezge klein. Augen nur bei einigen Arten mit geringer Bucht. Körper groß, mehr oder weniger gedrückt. *Pr. faber* (Ergates Servill.). Ziemlich gedrückt, pechbraun, ins Schwarze, auch ins Hellbraune ziehend; Halschild am Rande fein gekerbt; Flügeldecken fein leberartig genarbt; Fühler borstenförmig. Männchen: Fühler länger als der Körper; Halschild fast eben, mit deutlich fein gekerbtem Rande; Flügeldecken

gewöhnlich heller, am Ende mit deutlichem Spitzchen; Vorderbeine länger, mit verdickten rauhen Schenkeln. Weibchen: Fühler dünn, kürzer als der Leib; Halsschild höckerig-runzelig, beiderseits mit kurzem breitem Stachel; Flügeldecken wie der ganze Körper meist fast schwarz; Vorderbeine wenig dicker. L. 2", Br. 9", auch etwas kleiner. In Eichen und Buchen, auch in sonst gesunden Stämmen; bei uns selten. *Pr. coriarius*. Etwas gewölbt, pechschwarz; Halsschild kurz und breit, aber beträchtlich schmaler als die Flügeldecken, beiderseits mit 3 spitzen Dornen; Flügeldecken punktiert-runzelig, mit kaum sichtbaren Längslinien; Fühler 12gliedrig, gefügt, beim Männchen sehr dick. L. 18", Br. 7". Männchen kleiner. Im Holze nicht selten.

++ Halsschild ohne vorstehenden scharfen Rand.

(+ a.) Untergesicht klein, meist schräg vorstehend.

5. Gatt. *Cerambyx* L. Fühler borstenförmig, länger als der Leib, die Endglieder gedrückt eckig. Halsschild uneben, höckerig oder runzelig, gewöhnlich beiderseits gedorn. Körper gestreckt, meist kah. *O. Heros*. Gerberbock. (*Hammaticornus* Dej.) Gewölbt, nach hinten viel dünner, schwarzbraun, die feinspitzigen Flügeldecken nach dem Ende hin pechbraun; Halsschild tief verworren runzelig, beiderseits mit kurzem spitzen Dorn; Fühler des Männchens fast von doppelter Körperlänge. L. 1" 9", Br. 6", auch kleiner. In Eichen eben nicht selten. Kommt nur des Nachts aus den großen Bohrlöchern hervor. *C. moschatus*. Moschusbock. (*Aromia* Servill.) Schlank, fast linealisch, nach hinten wenig schmaler, gedrückt, glänzend grün, mehr oder weniger ins Kupferrothe ziehend; Fühler länger als der Leib, dunkel staßblau; Halsschild nach hinten und an den Seiten mit Höckern, sonst fast polirt; Flügeldecken fein lederartig, mit 2 wenig erhabenen Linien. L. stark 1", Br. $3\frac{1}{2}$ ". An Weiden häufig. Hat einen eigenthümlichen durchdringenden und lange haftenden moschusartigen Geruch. Wird im gemeinen Leben oft mit der spanischen Fliege verwechselt, auch so genannt; hat aber damit nichts, als allenfalls die Farbe gemein.

6. Gatt. *Callidium* F. Fühler borstenförmig, meist beträchtlich kürzer als der Leib. Untergesicht kurz. Halsschild fast scheibenförmig, wehrlos. Körper fast linealisch und meist gedrückt. *C. bajulus*. (*Hylotrupes* Serv.) Schwarz, auch etwas bräunlich, ziemlich lang weichhaarig, vorzüglich das Halsschild; dieses breiter als lang, gedrückt, beiderseits in der Mitte ein Höcker und dazwischen gewöhnlich eine Linie kah und polirt; Flügeldecken fein lederartig, mit einer wenig erhabeneren Linie, vor der Mitte eine meist deutliche aus 4 Flecken bestehende Binde. L. 9", Br. stark $2\frac{1}{2}$ ", auch vielmal kleiner. In Nadel-, auch anderen Hölzern, auch in und an Häusern ziemlich häufig. *C. variabile*. (*Phymatodes* Mulsant.) Gestreckt, linealisch, fein und sparsam behaart, röthlich, bisweilen nur mit bläulichen Flügeldeckspitzen, auch die ganzen Flügeldecken dunkelblau und nur Halsschild, Hinterleib, Schienen und Tarsen röthlich, bisweilen ganz fast blauschwarz; Flügeldecken sehr fein punktiert; Schenkel mit dicker, gewöhnlich schwärzlicher Keule; Fühler von Körperlänge, dunkel rostroth, die unteren Glieder mit schwärzlicher Spitze. L. 7", Br. 2", auch vielmal kleiner. Häufig in Nadelhölzern, auf Holzplätzen, in Häusern. *C. sanguineum*. Kurz, gedrungen, gedrückt, schwarz, oberhalb durchaus mit fast bluthrothen Härchen dicht bedeckt; Halsschild etwas

dunkler, uneben, an den Seiten mit vorstehender Grise. L. über 4", Br. 1 1/2". An Häusern, in Wäldern am Kiefernholze ziemlich häufig.

7. Gatt. *Clytus* F. Fühler fast fadenförmig, kürzer als der Leib. Halsschild fast kugelig, unbewehrt. Körper gestreckt, gewölbt, überall dicht anliegend behaart. *C. detritus*. Schwarz, matt; Halsschild mit 2 (am Vorderrande und hinter der Mitte) an den Seiten zusammenfließenden gelben Binden; Flügeldecken mit schräg abgestufter Spitze, 5 gelben Binden, die vorderen entfernt und unterbrochen, die hinteren breiter, dicht beisammen und bisweilen kaum deutlich geschieden. L. 9", Br. 3". Im Holze und an Häusern nicht selten.

(+ b.) Unter Gesicht groß, senkrecht, und daher der Mund abwärts gerichtet.

8. Gatt. *Lamia* F. Fühler borstenförmig, oft sehr lang. Halsschild mit abgerundeten, gewöhnlich mit einem Dorn bewaffneten Seiten. Körper meist gedrungen, etwas gedrückt. *L. aedilis*. (*Astynomus* Dej.) Gedrückt, bräunlich, überall mit aschgrauen dicht anliegenden Härchen bedeckt; Fühler hellbraun, die Glieder nach der Spitze schwarzbraun, beim Männchen von etwa vierfacher Körperlänge; Halsschild runzelig, nach vorn mit 3 gelblichen Flecken in einer Querreihe; Flügeldecken mit einigen schwarzen Punkten und 1 oder 2 braunen übergehenden Binden; Weibchen mit langer Afterspitze. L. 8", Br. fast 3", auch kleiner. In Wäldern, auf Holzplätzen u., auch in Häusern häufig. *L. textor*. Weberbock. Gedrungen, gewölbt, mattschwarz; Halsschild runzelig-leiderartig; Flügeldecken vorzüglich vorn geförnelt, stellenweise mit bräunlich grauen Haarflecken; Fühler etwas kürzer als der Leib, dick. L. bis 14", Br. 5 bis fast 6". Im Kiefern-, Buchen- und Birkenholze, nicht selten.

9. Gatt. *Saperda* F. Fühler etwa von Körperlänge. Augen mit sehr tiefer Bucht. Halsschild kurz, walzenförmig, wehrlos. Körper fast walzenförmig, oder nach hinten nur wenig schmaler. *S. Carcharias*. Ziemlich gedrungen, überall dicht anliegend gelblich grau behaart, unterhalb auch weißlich abstehend flaumhaarig; Halsschild schmal, auch mit abstehenden schwärzlichen Haaren; Flügeldecken spitz, punktiert, fast wie gekörnelt; Fühlerglieder mit schwarzer Spitze. L. über 1", Br. 4 1/2", auch viel kleiner. An Pflanzen u., vorzüglich an Pappeln. *S. populnea*. Schwarz, überall flaumhaarig, runzelig-punktiert, ein Streifen beiderseits am Halsschild, einige fast in 2 Reihen geordnete Flecke auf den Flügeldecken, so wie fast die ganze Unterseite dicht anliegend gelbhaarig. L. 6", Br. 1 2/3". Auf der Erde, besonders auf Gebüsch hier und da häufig. — Verwandte Gattung: *Spondylis*.

50. Familie.

Crioceriden. Crioceridae. Larven 4gliedrig. Halsschild viel schmaler als der Grund der Flügeldecken. Fühler faden- oder perlschnurförmig, selten fast die ganze Körperlänge erreichend. Erstes Bauchsegment meist viel größer als die folgenden. Körper gestreckt.

1. Gatt. *Donacia* F. Fühler fadenförmig, nach der Spitze meist etwas dünner, genähert. Augen halbkugelförmig, ganz. Flügeldecken nach der Spitze schmaler. Erstes Bauchsegment so lang wie die vier folgenden zu-

sammen. Beine verlängert, meist mit deutlich keulenförmigen Schenkeln. *D. dentata* Hopps. Oberhalb glänzend grün und mehr oder weniger, bisweilen fast ganz kupferroth; Halschild gerunzelt und punktiert, mit einer hinten auslaufenden Längsfurche; Flügeldecken abgestutzt, grob punktiert-gestreift, mit schmalen Zwischenräumen (wie gegittert); Hinterschenkel stark verdickt, mit 1–3 Zähnen. L. über 4", Br. 1 1/2". Auf Wassergewächsen nicht selten. *D. semicuprea*. Gewölbt, oberhalb grünlich kupferroth, unten aschgrau anliegend behaart; Halschild grob punktiert, mit verkürzter Furche; Flügeldecken auf dem Rücken kupferroth, an den Seiten grün, gestreift-punktiert, mit lederartigen Zwischenräumen; Hinterschenkel zahllos. L. 3 1/2", Br. 1 1/2".

2. Gatt. *Loma* F. Fühler perlschnurförmig, nach der Spitze fast etwas wider. Augen vorgequollen, mit schmaler aber tiefer Bucht. Halschild ungerandet, hinten verschmälert, meist eingeschnürt. Flügeldecken mit abgerundeter Spitze. L. 12-punctata (Oriocoris Latr.) Roth, Flügeldecken heller, mit 6 schwarzen Punkten, Fühler, Augen, Brust, Grund des Hinterleibes, Schenkelspitze und Larven schwarz. Auf Spargel häufig. L. melanopa. Schlang, glänzend dunkelblau, auch etwas grünlich, Halschild und Beine roth, Larven schwarz. L. 2 1/2", Br. 1". Auf Gras u. häufig. — Nahe verwandt ist die Gattung: *Zengophora* Kunze.

51. Familie.

Chrysomeliden. Chrysomelidae. Fühler schnurförmig. Halschild am Grunde meist so breit wie der Grund der Flügeldecken, gerandet. Larven 4gliedrig. Kopf mehr oder weniger verborgen. Körper meist hochgewölbt und gedrungen, auch mehr oder weniger gedrückt. Die langbeinigen Larven fressen Blätter.

+ Körper mit Stacheln besetzt.

1. Gatt. *Hispa* L. Fühler vorgestreckt, genähert, fast walzig, nach der Spitze wenig wider. Untergesicht zurückgehend. Vorderbrustbein rückwärts verlängert. *H. atra*. Schwarz, matt; Grundglied der Fühler mit langem Dorn; Hals beiderseits mit einem Dreizack und nach vorn mit 2 Gabeldornen, Flügeldecken mit sehr vielen, meist in Reihen stehenden Stacheln. L. 2", Br. 2/3". Unten am Grase, vorzüglich an Mauern und Pflanzen nicht selten.

++ Körper ohne Stacheln.

(*) Körper schildförmig, breit gerandet. Kopf ganz bedeckt.

2. Gatt. *Cassida* L. Schildkäfer. Fühler nach der Spitze merklich verdickt. Untergesicht weit zurückgehend, und der Mund unter das Vorderbrustbein verdeckbar. Dieses nach hinten verlängert. Halschild meist fast halbkreisförmig. *C. murraea*. Länglich, schwarz, oberhalb röthlich (im Lode graubräunlich) oder seltener grün; Flügeldecken gestreift-punktiert, an der Naht mit mehreren, nach außen hin mit wenigern schwarzen Flecken. L. 4", Br. 2 1/2". Auf Kräutern. *C. equestris*. Länglich rund, oberhalb einfarbig lebhaft grün, unterhalb schwarz, der breite Saum des Hinterleibes wie die Beine und die Grundhälfte der Fühler bläugelig; Flügeldecken gedrängt zerstreut punktiert; Hinterdecken des Halschildes abgerundet. L. 4", Br. knapp 3". Auf Kräutern gemein.

(*b.) Körper nicht schildförmig. Kopf nie ganz vom Halschild bedeckt.

(a.) Fühler zwischen den Augen dicht beisammen, nach der Spitze kaum merklich verdickt.

3. Gatt. *Galerüoa* Geoffr. Vorderbeine dicht beisammen. Gangbeine; Hintersehenkel nicht verdickt oder nur wenig dicker. *G. Alni* (Agelastica Dej.) Weissenblau; Flügeldecken etwas ins Rötliche ziehend, gedrängt-punktirt; 2. und 3. Fühlerglied kürzer als das vierte. L. 3"', Br. 1 $\frac{2}{3}$ ", auch größer. Auf Erlengebüschen sehr häufig. *G. Tanaosi*. (Adimonia Laicharting.) Schwarz, etwas glänzend, oberhalb grob punktirt, fast runzlig; Flügeldecken mit kaum merklichen erhabenen Linien. L. 4"', Br. fast 2 $\frac{1}{2}$ ". Auf Wiesen und Weiden häufig. *G. Viburni*. Gewölbt, gelblich grau; Scheitel und 3 Linien des Halschildes wie die Schulterdecken schwarz; oberhalb sehr fein lederartig und dicht anlegend seidenartig behaart. L. fast 3"', Br. knapp 1 $\frac{1}{2}$ ". — Verwandte Gattung: *Luperus* Geoffr.

4. Gatt. *Haltica* Ill. Vorderbeine durch das Brustbein deutlich geschieden. Hintersehenkel meist bedeutend verdickt, Springbeine. *H. olivacea*. Erdfloh. Fänglich, glänzend blau, oder mehr oder weniger grünstich; Flügeldecken sehr fein punktirt; Halschild hinten mit Quersfurche. L. über 2"', Br. stark 1"'. Auf Aedern überaus häufig; vorzüglich der keimenden Saat sehr schädlich. *H. Dulcamarae*. (Psylliodes Latr.) Verkehrt-eiförmig, gewölbt, dunkelblau, auch grünlich, Fühlergrund rötlich; Halschild fein und gröber punktirt; Flügeldecken fein gestreift-punktirt, auf den Zwischenräumen mit sehr feinen Punkten; Hinterbeine mit sehr dicken Schenkeln; Larven weit vor der Schenkelspitze eingelenkt. L. 1 $\frac{2}{3}$ ", Br. stark 1"'. Auf *Solanum Dulcamara* häufig. — Verwandte Gattungen: *Sphaeroderma* Steph., *Sph. testacea*. — *Dibolia* Latr., *D. occultans*. — *Plectroscelis* Dej., *Pl. aridella*. — *Longitarsus* Latr., *L. Verbasci* et.

(b.) Fühler meist vor den Augen eingesetzt und weit von einander.

(+a.) Kopf nach dem Munde herab senkrecht abgeflacht, fast ganz in das Halschild aufgenommen. (Weibchen im letzten Bauchringe mit einer Grube.)

5. Gatt. *Clythra* F. Fühler mehr oder weniger deutlich gefägt, kurz, kaum über das Halschild hinausragend. Kinnbäden der Männchen meist bedeutend größer. Augen ganz, oder kaum merklich eingelenkt. Vorderbeine dicht beisammen. Körper meist gestreckt und fast walzenförmig. *Cl. 4-punctata*. Glänzend schwarz, grau weichhaarig; Flügeldecken rötlich (im Lode blaß), auf den Schultern mit kleinem und hinter der Mitte mit größerem fast gedoppelten schwarzen Fleck, überall ziemlich gedrängt fein punktirt; Halschild überall, besonders nach den Rändern gedrängt punktirt, mit breit vorstehendem, wenig abgerundeten Seitenrande. L. bis 5"', Br. 2"'. Auf jungen Weiden und Pappeln zc. ziemlich häufig. *Cl. longimana*. (Labiostomis Dej.) Überall gedrängt punktirt, glänzend dunkelgrün; Flügeldecken blaß ziegelfarbig, nur auf den Schultern mit braunem Punkte; Hinterdecken des Halschildes vorstehend; Vorderbeine des Männchens sehr lang. L. bis fast 3"', Br. 1 $\frac{1}{3}$ ". Weibchen gedrungenener. Auf trockenem Boden, besonders auf *Thymus Serpyllum*, ziemlich häufig.

6. Gatt. *Cryptocophalus* F. Fühler fadenförmig, über das Halschild hinausragend, bisweilen auch die ganze Körperlänge erreichend. Augen mit deutlicher Bucht. Halschild hoch gewölbt. Etelß nackt. Vorderbeine durch das ziemlich breite Brustbein gescheiden. Cr. sericeus. Mehr oder weniger glänzend, überall punktiert, lebhaft grün und mehr oder weniger goldig kupferroth oder bläulich, bisweilen ganz blau; Flügeldecken fast runzelig; Schildchen und Umgegend erhaben. L. stark 3", Br. 2", auch kleiner. Auf Kiefern gemein. Cr. vittatus. Glänzend schwarz; Halschild ausnehmend fein punktiert; Flügeldecken ziemlich regelmäßig gestreift punktiert, blaßgelb, die Naht, ein breiter hinten verkürzter und gewöhnlich haftig mit der Naht verbundener Streifen, so wie der feine Saum fast rings herum schwarz. L. stark 2", Br. $1\frac{1}{3}$ "; Männchen kleiner. Auf Wiesen häufig. — Verwandte Gattung: *Eumolpus*.

(+ b.) Kopf mehr oder weniger vorstehend.

7. Gatt. *Chrysomela* L. Fühler nach der Spitze allmählich verdickt. Halschild und vorzüglich der Kopf mehr oder weniger gesenkt. Brustbein zwischen den Vorderbeinen schmal. Körper gedrungen, mehr oder weniger länglich, bisweilen fast rund. Chr. Populi (Lina Mog.) Glänzend dunkelblau; Flügeldecken groß, viel breiter als das Halschild, gewölbt, überall fein gedrängt punktiert, fast ziegelroth, an der äußersten Spitze schwarz; Halschild klein, beiderseits mit einem Längseindrucke. L. über 5", Br. $3\frac{1}{2}$ ". Vorzüglich auf jungen Pappeln sehr häufig. Chr. polita. Unterhalb glänzend grün, mehr oder weniger goldig; Halschild dunkel goldgelb mit etwas verdickten Seitenrändern; Flügeldecken glänzend hellbräunlich, überall punktiert. L. fast 4", Br. über 2". Fast überall häufig. Chr. vittellinae. (Phratora Dej.) Länglich, wenig gewölbt, glänzend dunkelgrün, bisweilen fast schwarz, auch mehr oder weniger blau, nicht selten auch stark ins Kupferrothe ziehend; Flügeldecken ziemlich fein gestreift-punktiert. L. 2", Br. 1", auch etwas größer und kleiner. Vorzüglich auf Weiden, auf Pappeln ungemein häufig.

52. Familie.

Coccinelliden. Coccinellidae (Securipalpes). Vordertafter groß, mit breit beißförmigem Endgliede. Fühler vor den Augen eingelenkt und unter den Kopf zurücklegbar, kurz, keulenförmig, stumpf. Tarsen 3gliedrig, am Grunde des Klauengliedes bisweilen noch ein deutliches viertes Glied. Körper oben gewöhnlich hochgewölbt, unten flach. Bei Gefahr lassen fast alle aus der Seite ihres Körpers einen gelblichen Saft von opiumartigem Geruche. Die langbeinigen behaarten Larven fressen Blattläuse.

1. Gatt. *Coccinella* L. Marienwurm. — *C. bipustulata*. (Chilocorus Leach.) Etwas zusammengebrückt, sehr hoch gewölbt, glänzend schwarz, Kopf, Rand des Hinterleibes, eine meist aus Flecken zusammengesetzte abgekürzte Binde über die Mitte der Flügeldecken und mehr oder weniger die Schienen roth. L. 2", Br. $1\frac{2}{3}$ ". Auf jungen Fichten, besonders im Späthommer sehr häufig. *C. ocellata*. (Halysia Muls.) Schwarz,

Halsschild gelb gerandet, nach hinten mit 2 Flecken; Flügeldecken roth, meist mit 16 gewöhnlich blaß eingefassten schwarzen Flecken. L. $4\frac{1}{2}$ "", Br. $3\frac{1}{2}$ "", auch etwas kleiner. Nicht selten. C. 7-punctata. Fast halbtugelförmig, schwarz, Seiten des Halsschildes nach vorn weiß; Flügeldecken röthlich, mit 7 (selten mit 9) schwarzen Flecken. L. $3\frac{1}{2}$ "", Br. $2\frac{3}{4}$ ". Sehr häufig. — Verwandte Gattungen: *Scymnus* Kugel., *Coccidula* Kugel.

53. Familie.

Endomgchiden. Endomychidae (Lycoperdinae). Fühler vorgestreckt, zwischen den Augen eingelenkt, nach der Spitze keulenförmig verdidt, länger als Kopf- und Halsschild; dieses an den Seiten gerandet, viel schmaler als die Flügeldecken. Larven 3gliedrig, am Grunde des Klauengliedes noch ein verstecktes viertes Glied. Mittelbrust sehr groß, flachgewölbt. Die Vorderbeine etwas, die hinteren sehr weit von einander absteheud. Die kurzbeinigen Larven in Pilzen, wo auch die Käfer — bei uns jedoch nicht häufig — gefunden werden.

Gatt. *Endomychus* Fabr. Fühler schnurförmig, vorzüglich die letzten Glieder beträchtlich größer, das Endglied am größten, mit abgestufter Spitze. Das zweite Larfenglied lappig, bedeutend verlängert. E. *coccinosus*. Brust mit den Beinen, Kopf und Fühler, Mitte der ganzen Halsschildlänge und das Schildchen schwarz, das Uebrige roth; die Flügeldecken mit 4 großen schwarzen Flecken. L. bis $2\frac{1}{2}$ "", Br. etwa $1\frac{1}{2}$ ". — Nahe verwandte Gattung: *Lycoperdina* Latr.

II. Ordnung. Hymenoptera. Hautflügler.

Die Fühler sind meist faden- oder borstenförmig, selten keulenförmig, oft 10—13-, häufig aber auch vielgliedrig, bei einigen Gattungen jedoch mit 6—9, ja nur mit 3 Gliedern; bei einigen Arten übersteigen sie etwas die Länge des Körpers. Kinnbäden stets vorhanden, immer bis zur Spitze hornartig; die übrigen Mundtheile vollständig ausgebildet; Lippe sehr verschieden geformt: bei den bienenartigen z. B. 3theilig, der mittlere Theil verlängert und eine Zunge bildend. Augen mehr oder weniger länglich, sehr selten fehlend. Nebenaugen 3, selten fehlend. Kopf gewöhnlich quer länglich, seltener fast kugelig, unterhalb ausgehöhlt. Körper meist gestreckt und der Walzenform sich nähernd. Brust aus 3 deutlichen, aber eng verbundenen Ringen bestehend: die Vorderbrust sehr klein und ringsförmig, bisweilen zugespitzt und einen Hals bildend, mit der Mittelbrust wenigstens am Rücken verwachsen; Hinterbrust gewöhnlich schräg abgestuft; Schildchen meist deutlich, selten ansehnlich verlängert oder bewaffnet. Flügel 4,

nackt und durchsichtig, die vorderen stets größer und mit mehreren Adern durchzogen. Vielen Arten, besonders kleineren, fehlen die Flügel gänzlich; bei anderen sind nur die Weibchen oder nur die Geschlechtslosen ungeflügelt. Tarsenglieder sind meist 5, bei einigen Abtheilungen der Chalcidier und einigen Proctotrupiern auch nur 4 oder gar nur 3 vorhanden. Hinterleib entweder mit seinem ganzen Grunde mit der Brust verwachsen oder sitzend, und dann aus 8 oder 9 Ringen zusammengesetzt; oder er ist kurz oder lang gestielt, indem das erste Glied stielartig mehr oder weniger, besonders nach dem Anheftungspunkte hin, verdünnt ist; bei den stacheltragenden gewöhnlich plötzlich abgestutzt oder abgerundet, nur wie durch einen Punkt mit der Brust verwachsen, bei dem Männchen sieben- und bei dem Weibchen sechsringelig; bei einigen Hautflüglern sind nur 4 oder 3 Glieder, oder selten nur eins oberhalb wahrzunehmen. Weibchen und Geschlechtslose haben eine mehr oder weniger lange Legeöhre, *terebra*, die von 4 deutlichen Klappenstücken beschützt wird, wovon aber die beiden innern den Stachel eng einschließen; sie ragt mehr oder weniger vor, und erreicht nicht selten die ganze Körperlänge oder ist auch noch viel länger. Andere haben einen Stachel, *aculeus*, der im Leibe verborgen ist, vorgestreckt werden kann und ihnen als mächtige Waffe dient; auch er wird von einer zweiflappigen Scheide umgeben.

Die Larven sind von verschiedener Bildung, haben entweder das Ansehen von Raupen und nähren sich von Blättern oder vom Holze, oder sie sind fußlose Maden. Diese leben entweder in oder an den Körpern scheinbar gesunder vorzüglich Schmetterlingslarven, bohren sich in ersterem Falle, wenn sie sich verpuppen wollen, durch die Haut der Raupe, oder diese verpuppt sich, und der fremde Gast kommt endlich vollständig ausgebildet aus der Puppe hervor. Andere leben in Insecten u. dgl., welche das Weibchen fängt, tödtet, in die Erde vergräbt oder sonst verbirgt und darein ein Ei legt. Viele leben gesellig und werden mit dem Nektar der Blumen gefüttert. Die Gallwespen bohren mit ihrem Legestachel in verschiedene Theile der Gewächse ein Loch, schieben ein Ei hinein, um welches sich bald ein Auswuchs, Galle, anhäuft, worin die Made sich nährt, zur Puppe wird und hieraus das vollkommene Insect hervorkommt, welches sich durch die Galle (Gallapfel) bohrt und davon fliegt. Auch die Gallwespen werden häufig wieder von ihnen sehr ähnlichen Insecten, so wie

von Pteromalinen und anderen angestochen. Mehrere Arten dieser kleinsten Hymenopteren verbringen ihren ganzen Lebenslauf als Larve, einzeln oder selbst zu mehreren, in einem einzigen Schmetterlingssei.

A. Weibchen mit Legeröhre (Bohrer). Häufig ist diese nur sehr kurz und ragt wenig vor, bisweilen auch bedeutend verlängert, bei wenigen Arten selbst mehr als das Doppelte der Hinterleibslänge erreichend, in einigen Fällen einem Stachel ähnlich.

A. Hinterleib spind. Larven mit Füßen. Phytophaga.

1. Familie.

Tenthrediniden, Blattwespen. Tenthredinidae. Kopf quer, viel breiter als lang, meist dicht an die Brust gepreßt. Legeröhre stumpf, wenig oder kaum vorstehend. Legen ihre Eier unter die Oberhaut von Blättern. Larven meist mit 18—22 Beinen, kleinen Augen; sie fressen Blätter.

1. Gatt. *Cimbex* Ol. Fühler keulenförmig. Körper gedrungen, groß. Larven mit 22 Beinen, an den Seiten mit Öffnungen, woraus sie bei Gefahr einen etwas ährenden Saft hervorpressen lassen. *C. variabilis* Kl. (femorata, lutea et. F.) Schwarz, Hinterleib gleichfarbig, auch mehr oder weniger roth oder gelb; Fühler mit fast derber gelber Keule, unter derselben mit 5 Gliedern; Hinterbeine des Männchens dick keulenförmig. L. bis 1", Br. über 4". Vorzüglich auf Birken; hier und da bisweilen sehr häufig. *C. sericea*. (Abis Leach.) Glänzend metallisch grün, unterhalb mehr blau; Fühler gelb mit 3gliedriger Keule, unter derselben nur mit 3 deutlichen Gliedern; Spitze der Schenkel, Schienen und Füße gelb; Männchen auf dem 4.—7. Ringe des Hinterleibes mit breitem sammetartigen Streifen. L. 5". Nicht selten.

2. Gatt. *Hylotoma* F. Fühler 3gliedrig, mit langem, nach der Spitze etwas dickerem Endgliede, Radialzelle mit Anhang. *H. enodia*. Blau, auch die Flügel. L. über 4". Auf Schirmgewächsen. *H. rosae*. Gelb; Kopf, Brust, auf dem Rücken unterhalb in der Mitte und der Flügelrand schwarz. L. fast 4". Häufig.

3. Gatt. *Schizocœra* Latr. Fühler 3gliedrig; Endglied beim Männchen gabelförmig, beim Weibchen einfach. Radialzelle ohne Anhang. *Sch. fuscata*. Schwarz, Hinterleib und Beine gelb; Flügel gebräunt, vorzüglich am Grunde. L. 3". Selten.

4. Gatt. *Tenthredo* L. Fühler meist 9-, bei wenigen Arten auch mehrgliedrig. — Flügel mit 2 Radial- und 4 Cubitalzellen. (*Alantus* Jur.) *T. flavicornis*. Kopf, Brust und Spitze des Hinterleibes schwarz; Brustschild mehr oder weniger und die übrigen Theile des Körpers gelb. L. bis über 6". Hier und da nicht selten. *T. scolaris*. Grün, Hinterleib mit schwarzem breiten, bisweilen auch sehr schmalen Rückenstreifen. L. bis 1½". Gemein. — Flügel mit 1 Radial- und meist 4 Cubitalzellen; Fühler borstenförmig, verlängert. • Die beiden rücklaufenden Adern der zweiten Cubitalzelle entspringend. (*Nematus* Jur.) *T. lutea*. Gelb,

Fühler bräunlich, Flügel bräunlich getrübt mit gelbem am Grunde schwarzen Randmale. L. 4". Gemein. Die beiden rücklaufenden Adern aus der zweiten und dritten Cubitalzelle entspringend. (Cladius Ill.) T. difformis. Schwarz, Schenkel an der Spitze so wie die Schienen und Füße blaßgelblich, Flügel rauchgrau getrübt. Beim Männchen haben das 3.—7. Fühlerglied oberhalb einen fadenförmigen Fortsatz (kammförmig) und das 3. unterhalb am Grunde noch ein kürzeres Hörnchen. L. bis 3". Im Frühjahr häufig. Flügel mit 2 Radial- und 3 Cubitalzellen; der mittlere Quernerv fehlt. (Dolorus Jur.) T. nigra. Schwarz, gestreckt, alle Schienenendornen einfarbig schwarz, Flügel fast glashehl mit schwarzem Rande und Wab. L. bis 5". Im Frühjahr sehr gemein. — Flügel mit 2 Radial- und 3 Cubitalzellen; der erste Quernerv fehlt. (Emphytus Kl.) T. cincta. Schwarz, Hinterleib auf dem fünften Ringe mit weißer Binde, Schienen fast ziegelroth mit weißlichem Grunde. L. 4". Nämlich häufig.

5. Gatt. Lophyrus Latr. Fühler vielgliedrig, beim Männchen doppelt oder selten einfach kammförmig, beim Weibchen mehr oder weniger tief gesägt. Körper gedrunken. L. Pini. Schwarz. Schienen und Füße steiß gelblich, Hinterleib des Weibchens, so wie auch die Brust, gewöhnlich mehr oder weniger gelblich gefleckt. Auf jungen Fichten oft sehr häufig.

6. Gatt. Lyda F. Fühler verlängert, borstenförmig, vielgliedrig. Körper gedrückt. Larven mit 8 Beinen. L. erythrocephala. Blau, Männchen mit gelbem Untergesichte und Vordersehnen, Weibchen mit rothem Kopfe. L. bis 1/2". Bisweilen häufig. L. Populi. Gelb, Männchen mit schwarzem Scheitel und Brustschilde; Weibchen an der Spitze des Hinterleibes, so wie die ganze Mittel- und Vorderbrust schwarz. L. etwa 1/2". Nicht selten.

7. Gatt. Xyola Dalm. Fühler 12gliedrig, etwas gebrochen, dicht über dem Kopfschilde eingeseßt: das 1. Glied walzenförmig, dick, verlängert; das 2. länglich rund, viel kürzer; das 3. sehr lang, fadenförmig; die übrigen dünn und zusammengenommen etwa von Länge der 3 vorhergehenden. Legeröhre fast von Länge des Körpers, dick, zusammengedrückt. Radialzellen 3, die letzte geschlossen. X. pusilla. Grünlich gelb, mit dunklen Charakteren, bisweilen fast ganz schwärzlich. L. bis 1 1/2", ohne Legeröhre. In der Mitte des Frühlings auf Prunus Padus nicht selten.

8. Gatt. Cophus Latr. Fühler an der Spitze allmählich dicker werdend, mit etwa 20 sehr dicht an einander stehenden Gliedern. Kinndäcken an der Spitze mit 3 Zähnen. Legeröhre wenig vorstehend. C. pygmaeus. Glänzend schwarz, Binden des Hinterleibes und die Brust, so wie die vorderen Schienen und Füße schwefelgelb. L. bis 4". Wegen Ende des Frühjahr sehr gemein im Getreide u. (Alle Arten dieser Gattung scheinen in Stengeln von Staudengewächsen ihre Verwandlung durchzumachen, und sie schließen sich also näher den Holzwespen an.)

2. Familie.

Urociden, Holzwespen. Urocoridae. Kopf meist dicht an die Brust gepreßt. Erster Brustring groß, nach vorn fast abgestutzt, oder auch abgerundet, selten zugespitzt. Legeröhre vorgestreckt, drehrund, stark. Die bekannten Larven haben 6 Beine und leben im Holze, in wel-

thes auch die Weibchen ihre Eier legen, nachdem sie es mit der Lege-
röhre angebohrt haben.

1. Gatt. *Xiphydria* Latr. Fühler kurz, bis zur Mitte fadenförmig, von da bis zur Spitze allmählich dünner, mit 14 Gliedern; das erste und dritte am längsten. Lippe verlängert, ganz. Lege- röhre vorragend. *X. Dromedarius*. Schwarz, Hinterleib roth, an beiden Enden schwarz, an der Seite mit weißen Flecken. L. 7"', auch viel kleiner, besonders die Männchen. An Weiden, alten Pfählen u. dgl. häufig.

2. Gatt. *Sirox* L. Fühler fadenförmig, nach den verschiedenen Arten mit 13—25 Gliedern. Taster sehr klein; die Pappentaster länger, behaart. Vorderbrust abgestutzt. *S. gigas*. Schwarz, Kopf hinter den Augen mit großem gelben Fleck, Hinterleib des Weibchens am Grunde und die letzten 3 Ringe gelb, des Männchens roth und an der Spitze mehr oder weniger schwarz; Fühler mit 25 Gliedern. L. 15"', auch viel kleiner. In Kiefernwäldern des südlichen Deutschlands nicht selten. *S. Juvencus*. Schwarz- blau, Beine röthlich; Fühler mit 22 Gliedern. L. 15"', oft viel kleiner. In Kiefernwäldern, auf Holzplätzen, in Häusern u. nicht häufig. *S. fuscicornis*. Schwarzbraun, 8 Binden des Hinterleibes und die Beine gelb; Kopf und Brust dicht bräunlich behaart; Brust rostroth, Mittelbrust fast schwarz; Fühler kurz, mit 14 Gliedern. L. über 1". Selten.

B. Hinterleib mit kürzerem oder längerem Stiele, meist nur an einem Punkte mit der Brust verbunden (oder der Stiel ist doch nicht so dick, daß er, von oben gesehen, den Grund der Hinterbeine bedeckt). Die Weibchen legen ihre Eier allermeist in die Larven anderer Insecten, in denen dann die fußlosen Larven leben. Puppophaga. (Eine Abtheilung lebt auch in Gallen.)

a. Hinterleib am oberen Theile der Hinterbrust meist dicht unter dem Schildchen befestigt.

3. Familie.

Evaniaden. Evaniadae. Die oberen Taster 6-, die unteren 4gliedrig. Fühler mit 13—16 deutlichen Gliedern. Oberflügel mit deutlichen Radial- und Cubitalzellen.

1. Gatt. *Brachygaster* Leach. (*Evania* Nees). Hinterleib unter dem Schildchen befestigt, sehr klein; erstes Glied (Stiel) fadenförmig. Flügel nur am Grunde mit deutlichen Längsadern, nach der Spitze undeutlich. Fühler fadenförmig, mit 13 dicht an einander stehenden Gliedern: das dritte wenig länger als das zweite. *Br. minutus*. Schwarz; Kopf und Brust gedrängt punktiert; Hinterleib polirt. L. 2"', Selten.

2. Gatt. *Foenus* F. Hinterleib unter dem Schildchen befestigt, schlau, zusammengedrückt, nach der Spitze allmählich breiter. Fühler fadenförmig, mit 13—14 Gliedern. Hinterbeine mit dicken Coxen und keulenförmigen Schienen. *F. Jaculator*. Schwarz, Hinterleib in der Mitte roth, Spitze der Scheidenklappen und an den Hinterbeinen ein Ring der Schienen, so wie das erste Tarsenglied, weiß; Lege- stachel von Länge des Körpers. L. 8"', häufig.

b. Hinterleib am unteren Theile der Hinterbrust befestigt, selten mehr hinaufgerückt und fast in deren Mitte.

a. Flügel nur mit wenigen Adern durchzogen, fast nie mit vollständiger Cubitalzelle, oder die Adern sind fast alle verborgen, auch keine Spur davon deutlich. Die Hinterflügel fast immer aderlos, oder doch nur mit 1—3 Längsnerven.

* Legeröhre gegliedert, zurückziehbar (wie ein Perspectiv), an der Spitze mit kurzem stechenden Stachel. Körper mehr oder weniger gedrungen, oft fast walzig, meist mit lebhaften metallischen Farben.

4. Familie.

Chrysididen. Chrysididae. Fühler dicht über dem Munde eingesetzt, gekniet, 13gliedrig. Hinterleib am Grunde breit und scheinbar sitzend, mit sehr kurzem fast punktförmigen Stiele befestigt; nur mit 3 oder 4 deutlichen Ringen, die übrigen sind klein und bilden die Legeröhre. Die fußlosen Larven leben in den Nestern der bienenartigen Hautflügler.

(*) Hinterleib unten gewölbt.

1. Gatt. *Cloptes* Latr. Kinnbäden kurz, zwelspitzig. Vorderbrust an der Spitze verengt, durch Einschnürung wie mit 2 deutlichen Gliedern erscheinend. Hinterleib mit abgerundetem Grunde und spitzem Ende, beim Weibchen mit 4 Ringen, beim Männchen noch mit einem fünften kleinen Gliede an der Spitze. *Cl. semiaurata*. Männchen: Kopf und Brust glänzend bläulich grün, Hinterleib roth mit schwarzer Spitze, Schenkel grün, Schienen und Füße rostgelb; Weibchen: Kopf und Brust goldig ins Grüne ziehend, Hinterleib röthlich mit stahlblauer Spitze, Fühlergrund und Beine rostgelb. L. 3".

(**) Hinterleib unten ausgehöhlt.

(†) Mund ohne Rüssel.

2. Gatt. *Hodychrum* Latr. Kinnbäden mit starker einfacher Spitze. Lippe gespalten. Vorderbrust ringförmig, dicht an den Kopf gepreßt. Schildchen kaum vorstehend. Hinterleib fast halbkugelig, mit 3 deutlichen Ringen, am Grunde abgestutzt, an der Spitze abgerundet, eben und ganzrandig. Körper meist gedrungen. *H. lucidulum*. Glänzend kupferroth, unterhalb so wie der Kopf, die Hinterbrust und das Schildchen dunkelblau. L. 3—4".

3. Gatt. *Chrysis* L. Goldfliege. Kinnbäden einspitzig. Lippe ganz. Vorderbrust ringförmig, an den Kopf gepreßt. Schildchen kaum vorstehend. Hinterleib 3ringelig, am Grunde abgestutzt, an der Spitze abgerundet, meist gezähnt, und vor derselben mit einer Querreihe tief eingegrabener Punkte. Körper halb walzenförmig. *Chr. ignita*. Kopf und Brust grün und blau, Hinterleib goldig mit gleichfarbiger vierzähliger Spitze. L. bis 5". — Verwandte prächtige Gattung *Euchroeus* Latr.

(††) Mit rüsselartig vorgezogenen Mundtheilen.

4. Gatt. *Parnopes* Latr. Kinnladen und Lippe zu einer Art von Saugrüssel bedeutend verlängert, der unter die Brust gelegt wird. Vorderbrust

ringförmig. Laster sehr klein, 2gliedrig. Schildchen deutlich, etwas vorgestreckt. Hinterleib beim Weibchen 3-, beim Männchen 4ringelig. Körper etwas gedrungen, fast walzenförmig. *P. carnea*. Kopf, Brust und erster Bauchring grünlich mit Kupferroth untermischt, übrigen ist der Hinterleib fast fleischfarbig. L. über 5'', Br. 2''. Hier selten; einmal bei Freienwalde auf dem blühenden Thymus Soryllum gefunden; im Süden von Deutschland häufiger.

** Egeröhre ungliedert, oft mehr oder weniger vorgestreckt oder vorstreckbar, mit klappiger Scheide. Körper, mit weniger Ausnahme, klein oder sehr klein.

† Vorderflügel mit deutlichen, aber wenigen Adern; Radius und Cubitus verbunden.

5. Familie.

Cynipiden. Gallwespen. Cynipidae. Fühler gerade, vorgestreckt. Hinterleib sehr zusammengedrückt und unten gekielt. Laster kurz, wenig oder kaum vorragend. Legestachel unter dem Bauche in einer Rinne. Vorderflügel mit deutlicher, bisweilen am Außenrande offener Radial- und kleiner oft gänzlich fehlender Subtitzelle; Hinterflügel gewöhnlich nur mit starkem Unterrandnerven. Die fußlosen Larven leben in Pflanzengallen, welche das Weibchen durch Anstechen verschiedener Pflanzentheile veranlaßt, oder schmarozen in Insecten.

1. Gatt. *Cynips* L. Fühler 14gliedrig. Kiefertaster 5-, die der Lippe 3gliedrig. Brust Rücken stark behaart. Das erste Hinterleibssegment ist das größte. Schildchen gewölbt, weit vorstehend. Vorderflügel mit (offener) lanzettlicher Radialzelle und angedeuteter Areola. *C. folii*. Kopf, Brust und Beine stark behaart, schwarzbraun; Augenumfang, Schildchen, Streifen des Mittelrückens und Beine röthlich. Bis 2 Linien. In kugelligen weichen Gallen auf der Unterseite der Eichenblätter. — Zunächst verwandte Gattungen: *Andricus* Hart., *Neuroterus* Hart. ect.

2. Gatt. *Teras*. Fühler 14—15gliedrig. Kiefer mit 4- und Lippe mit 2gliedrigen Tastern. Mittelrücken glänzend glatt. Erstes Hinterleibssegment am größten. Flügel wie bei *Cynips*. *T. terminalis*. Bräunlich gelb, Hinterleib bisweilen dunkel. In den vielkammerigen schwammigen gelblichen Gallen an Eichenzweigen, bisweilen in großer Menge an einem Baume.

3. Gatt. *Biorrhiza* Westw. Flügellos. Fühler 14gliedrig. Laster 5- und 3gliedrig. Mittelrücken glänzend glatt. Erstes Hinterleibssegment am größten. *B. aptera* F. Rostfarben, Hinterleib schwarzbraun. Bis über 2'' lang. Lebt an den Faserwurzeln der Eichen in kleinen trüffelförmigen Gallen bis etwa 2 Fuß tief unter der Erde.

4. Gatt. *Synorgus*. Fühler 14—15gliedrig. Kiefertaster mit 5, die der Lippe mit 2 Gliedern. Brust Rücken mit verschiedener Sculptur, fast matt, Gesicht und Brustseiten fein gefurcht. Erstes Hinterleibssegment am größten, mit gefurchtem Grunde. Die zahlreichen Arten sind sämmtlich Schmarozger. *S. vulgaris*.

5. Gatt. *Cothonaspis* Hart. Fühler 14—15gliedrig. Laster mit

5 und 2 Gliedern. Mittelrücken glatt; Schildchen obenauf mit eigenthümlichem, etwas vertieftem Schüsselfchen. Erstes Hinterleibssegment am größten. Radialzelle breit, meist geschlossen; Areola undeutlich. Die zahlreichen Arten sind Schmaröper. *C. maculatus*. Glänzend schwarz, Fühler und Beine dunkel rothfarben, die starken Mittelnerven braun. $1\frac{1}{2}''$.

6. Gatt. *Anacharis* Dalm. Fühler 14-, Taster 5- und 3gliedrig. Brust Rücken glatt. Hinterleib lang gestielt. Radialzelle breit, rings geschlossen; Cubitus ganz verwischt. *A. sphaciformis*.

7. Gatt. *Figites* Latr. Fühler fadenförmig, beim Männchen mit 14, beim Weibchen mit 13 Gliedern. Taster 5- und 3gliedrig. Hinterleib unten zusammengedrückt kieförmig; der zweite Ring am größten. Flügel mit einigen Nerven, ohne deutlich geschlossene Zellen. *F. odigaster*. Glänzend schwarz; Brustschild häufig braunroth, mit erhabenen Rinnen und daher flach gefurcht, vor dem dornig zugespitzten Schildchen mit 2 nahen länglichen Gruben. L. $2\frac{1}{2}'''$. Nicht selten.

8. Gatt. *Ibalia* Latr. Fühler fadenförmig, 13gliedrig. Hinterleib zusammengedrückt flach, die ersten Glieder ziemlich von gleicher Größe; Legestachel am Grunde bescheidet, über den Hinterleib hinaus frei vorragend. Hinterferse bedeutend länger als alle übrigen Glieder. *I. cultellator*. Schwarz; Hinterleib pechbraun mit dunklerem Rücken, glänzend polirt; Brustschild mit Querrunzeln. L. $\frac{1}{2}''$. Dieses höchst sonderbare, bei Karlsbad in Böhmen nicht seltene Insect ist in unserer Gegend erst einmal gefunden worden.

†† Vorderflügel nur mit Unterrandader, bei einer Abtheilung meist mit geschlossener Radialzelle, bei anderen ganz oder fast ganz aderlos.

© Legerohre unter dem Bauche entspringend, bisweilen weit vorragend. Vorderbrust seitwärts den Flügelgrund nicht erreichend. Färbung meist lebhaft glänzend metallisch. Chalcidiae.

6. Familie.

Pteromaliden. Pteromalidae (Chalcidides). Fühler gebrochen, das zweite Glied, der Schaft, meist dicht an den Kopf gepreßt, die Geißel 4—11gliedrig, das erste Glied derselben, oder die zwei, selbst die drei ersten Glieder meist sehr klein. Taster kurz, nicht oder kaum vorragend, 2—4gliedrig, bei einigen Arten auch 5—6gliedrig. Flügel außer dem Randnerven meist nur mit einem, von der Stelle des Randwahles in die Blattfläche sich erstreckenden, abgekürzten Randwahnerv, *ramus stigmaticus*. Der Legestachel oder Bohrer aus dem Bauche, wenigstens vor der Spitze des Hinterleibes entspringend und in einer Rinne aufzunehmen. Hinterferkel fast immer und oft bedeutend verdickt. Körper gewöhnlich mit lebhaften glänzenden Farben. Larven meist in den Puppen anderer Insecten. Diese schönen meist mikroskopischen Insecten sind von Förster in 22 Familien und über 150 Gattungen getheilt.

(+) Larfenglieder 5.

1. Gatt. *Chalcis* F. (*Chalcidides* Fstr.) Fühler mit 12 dicht an einander stehenden Gliedern; sie können in einer Ausbuchtung der Stirn dicht angelegt werden. Vordertaster 5.; die hinteren 4gliedrig. Vorderbrust kurz, mit breit ausgerundetem Hinterrande. Hinterleib rundlich oder eiförmig, hoch gewölbt, mit fadenförmigem Stiele, oder fast sitzend: das erste Glied bedeckt die übrigen ganz oder fast ganz. Hinterbeine mit sehr verdickten am Grunde gespornten oder der Länge nach gezähnten Schenkeln, gebogenen Schienen und mehr oder weniger verlängertem Hüftgliede. — † Hinterleib rundlich, klein, mit verlängertem fadenförmigen Stiele. *Ch. sispes*. Stiel des Hinterleibes und die Hinterschenkel unten gelb. *Ch. clavipes*. Schwarz, Hinterschenkel roth. L. 3". Beide auf feuchten Stellen ziemlich selten. — †† Hinterleib eiförmig, spitz, fast sitzend. *Ch. minuta*. Die sehr dicken Hinterschenkel unten fein gesägt, schwarz und an der Spitze gelb oder obenauf nur mit gelbem Flecke bei dem Weibchen, oder beim Männchen auch mit gelber Basis; Schienen gelb, in der Mitte mit breitem schwarzen Ringe und die hinteren auch mit schwarzer Basis; Schildchen mit 2 kurzen Zähnen. L. etwa 2". Heimlich häufig.

2. Gatt. *Eurytoma* Ill. (*Eurytomidae* Fstr.) Fühler in der Mitte der Stirn eingelenkt, 9–10gliedrig, beim Männchen von schwarzen Haaren mehr oder weniger rauh und oft tief buchtig, beim Weibchen fast schnurförmig mit geringstem Endgliede. Taster des Kiefers 5., der Spitze 3gliedrig. Hinterleib zusammengedrückt oder fast drehrund, hoch gewölbt, gestielt, beim Männchen meist länger. Farbe meist schwarz oder dunkel metallisch, selten gelblich. E. *Abrotani*. Schwarz, Fühler des Männchens tief buchtig. E. *signata*. Schwarz, Kopf und Schultern gelb, Flügel in der Mitte des Vorderandes mit braunem länglichen Flecke. L. bis 2". Nicht selten.

3. Gatt. *Perilampus* Latr. (*Perilampidae* Fstr.) Fühler 11gliedrig, gebrochen, in der Mitte der Stirn eingelenkt, die Glieder dicht an einander gepreßt. Die Kinnbacken mit starken, die eine mit 3, die andere mit 2 Zähnen. Die oberen Taster 5., die unteren 4gliedrig. Brust verhältnißmäßig sehr groß. Hinterleib sitzend, kleiner als die Brust. Legeöhre verborgen. P. *auratus*. Grünlich blau, der Kopf, die schmale Vorderbrust und der Hinterleib glänzend rötlich goldgelb, die Schienen mehr oder weniger und die Larven ganz bräunlich gelb. L. 2", auch etwas darüber. Nicht häufig.

4. Gatt. *Torymus* Dalm. (*Torymidae* Fstr.) Fühler 13gliedrig, gebrochen, aus der Mitte der Stirn entspringend. Kinnbacken 3zählig. Die oberen Taster verlängert, 4gliedrig, die unteren viel kürzer, 3gliedrig. Vorderbrust nach vorn fast halsförmig verdünnt. Hinterleib sitzend, länglich, meist beträchtlich länger als die Brust, mit 7 Ringen. Legestachel immer vorgestreckt, meist etwa von Länge des Hinterleibes, auch kürzer und beträchtlich länger. Die verdickten Hinterschenkel einiger etwas plumperen Arten unterhalb mit einem Zahne bewaffnet. Die Männchen sind durch den kurzen Radialast und einen vorragenden Stachel an der Spitze des Hinterleibes von ähnlichen Gattungen zu unterscheiden. T. *bedeguaris*. (*Callimome* Spin.) Kopf und Brust metallisch grün, Hinterleib lebhaft glänzend rötlich goldgelb; Fühler schwarz mit gelbem Schaft; Flügel in der Mitte etwas gebräunt;

Beine gelb; Begeftachel ungefähr von Länge des Körpers. L. bis fast 3 $\frac{1}{2}$. In dem Bedeguar der Hautbutten.

Von *Torymus* in manchen Stücken verschieden ist die Gattung *Megastigmus*, welche hauptsächlich durch verlängerten Radialast mit dickem runden Knopfe sich auszeichnet. *M. transversus*. Gelblich. Fühler und der fast ein und ein halbmal die Körperlänge erreichende Bohrer schwarz. Bis 2'' lang. In Rosenfrüchten.

5. Gatt. *Pteromalus* Sweder. Latr. (*Pteromalidae* Walk., *Miscogastroidae* Walk.) Fühler gebrochen, der Mitte der Stirn eingesetzt, 12—13gliedrig. Taster fadenförmig, die oberen 4-, die unteren nur 2gliedrig. Kinnbacken nach Verhältniß stark, 3—4zählig. Vorderbrust ringförmig, vorn abgestuft. Hinterleib sehr verschieden geformt. *Pt. puparum*. Lebhaft glänzend grün, Fühler schwärzlich mit gelbem Schaft; Beine gelb, beim Weibchen die Schenkel und theilweise die Schienen geschwärzt. Hinterrücken gedrängt punktiert, ohne Kiel. In den Puppen verschiedener Tagfalterlinge schmarotzend.

Durch vergrößerte vorn abgerundete Vorderbrust, kurzen Radialast und durch die eigenthümliche Sculptur des Hinterleibes, in Querreihen stehende tiefe Punkte oder Striche, ist die Gattung *Ormyrus* Westw. (*Siphonura* Na., *Ormyridae* Fstr.) vor allen andern ausgezeichnet.

Die Männchen von 2 oder 3 Gattungen (*Cyrtogaster* Walk., *Pachylarthrus* Walk.) haben sehr verdickte Palpen oder sonst an den Enden ausgezeichnete Verdickungen. — Sehr ausgezeichnet ist ferner *Spaniopus* Walk. durch keulensförmige Mittelschienen.

6. Gatt. *Encyrtus* Latr. (*Encyrtidae* Walk.) Fühler 9—13gliedrig, gebrochen, bei den Weibchen meist nach der Spitze verdickt, dicht über dem Munde entspringend. Taster fast von gleicher Länge, die oberen 4-, die unteren 3gliedrig. Kinnbacken stumpf, auch zweizählig. Scheitel vom Nacken durch scharfe Kanten geschieden. Flanken glänzend glatt, ohne Naht. Hinterleib ungestielt, oben meist flach. Die mittlern Rückensegmente meist sehr schmal und gebogen. Die Mittelbeine länger als die übrigen, an der Spitze ihrer Schienen mit einem starken geraden Sporn. Der Unterrandnerv geht gewöhnlich unmittelbar in den ramus stigmaticus über. Alle Arten machen mit den Mittelbeinen weite Sprünge. Körper meist gedrungen; einige Arten auch schlank (*Copidosoma* Rtz.). *E. scutellaris*. Gedrungen, schwarz, das Schildchen am Grunde mit einer hellgelben Binde, an der Spitze mit einem Büschel kurzer steifer schwarzer Haare; Schaft der Fühler und die Beine ziegelfarbig; Flügel mit brauner verwaschenen, am Vorderrande dunkleren Binde, darüber weißlich und wieder mit bräunlichem Querstriche. L. fast 2''. — Verwandte Gattung: *Eupelmus* Dalm. Von *Encyrtus* vorzüglich dadurch verschieden, daß der Scheitel in den Nacken durch sanfte Wölbung übergeht, und daß die Mündung des Unterrandnerven von dem Ursprunge des ramus stigmaticus durch langen ramus marginalis geschieden ist.

(*) Lausenglieder 4.

7. Gatt. *Eulophus* Geoffr. Fühler in der Mitte der über denselben eingedrücktten Stirn befestigt, mit dem Grundgliede oder Würzelchen 7- oder 8-, sehr selten 9gliedrig, bei einigen Männchen die 3 unteren Glieder der

Gefüßel mit einem langen behaarten Aste. Mandibeln 3zählig. Palpen fadenförmig. Vorderrücken nach dem Kopfe hin etwas verschmälert. Hinterleib sitzend. *E. ramicornis*. Goldig-grün, Hinterleib violett schimmernd. Fühler und Beine gelb, letztere heller. L. $1\frac{1}{2}$ ". Häufig. — Verwandte Gattungen: *Elachostus* Spin. mit breittheiligem Mittelrücken. *Entodon* Dalm.

(***) Larfenglieder 3.

8. Gatt. *Ophioneurus* Ritzb. (*Trichogrammatoidae* Fstr.) Die glashellen Flügel haben einen verhältnismäßig langen und starken gebogenen *ramus stigmaticus*. Die wenigen bekannten Arten sind sehr klein und scheinen nur in Käferlarven zu schwarzogen. *O. signatus*. In Birken- und Erlenblattrollen von *Rhynchites Betuleti*, und wohl nur in den Eiern desselben.

◎◎ Bohrer aus der Spitze des Hinterleibes entspringend. Vorderbrust seitwärts bis zur Flügelwurzel ausgebreitet. Färbung fast ohne Ausnahme schwarz. *Proctotrupii*.

7. Familie.

Proctotrupiden. Proctotrupidae. Fühler 10–15, selten nur 8- oder 9gliedrig, der Schaft häufig stark verlängert. Bohrer aus der Spitze des Hinterleibes vortretend, in der Ruhe meist verborgen, aber bei einigen Arten, wenn nicht bei den meisten, auch als feines Spitzchen mehr als über Körperlänge vorstreckbar. Alle Schenkel ziemlich von gleicher Dicke; bei einigen Gattungen sind die Hinterschenkel ansehnlich verdickt, aber dann keulenförmig und am Grunde dünn. Nur wenige Mitglieder dieser Familie bewegen sich springend. Farbe schwarz, nur die Arten der Gattung *Eucharis* Latr. metallisch-grün.

1. Gatt. *Sparasion* Latr. (*Scelionidae* Hal.) Fühler genähert, dicht über dem Munde eingesetzt, mit dem Würzelchen 13- oder 14gliedrig, gebrochen, beim Weibchen nach der Spitze dicker, der fast keulenförmige Schaft kürzer als die Stirn. Taster der Kinnlade 5-, der Spitze 3gliedrig. Prothorax kurz, vorn abgestutzt, hinten seitwärts bis zum Flügelgrunde umgeschlagen. Hinterleib gedrückt, wenig gewölbt, deutlich gerandet, mit fast gleich langen Gliedern. Flügel mit wenig deutlichen Nerven und unvollkommenen Zellen. *Sp. frontale*. Schwarz, Kopf und Brust punktiert; die ersten Ringe des Hinterleibes gestrichelt; zwischen den Augen eine stark vorstehende abgerundete Querleiste, von welcher die Stirn zurückgeht. L. 2–2½". Nicht selten. — Zunächst verwandte Gattung: *Scelio* Latr.

2. Gatt. *Teleas* Latr. (*Scelionidae* Hal.) Fühler 12gliedrig, beim Männchen fadenförmig, beim Weibchen mit sechsgliedriger Krone. Erstes Segment des Hinterleibes walzenförmig, das dritte am größten. Der *ramus marginalis* viermal kürzer als der *r. ulnaris*, der *r. stigmaticus* sehr kurz. Das erste Glied der Hintertarsen auffallend verdickt. *T. clavicornis*. Schwarz, Schienen und Füße rosigelb; Hinterfüßchen mit kurzem Dorn; die drei ersten Segmente fein gestrichelt. L. $\frac{3}{4}$ ".

3. Gatt. *Ceraphron* Latr. (*Ceraphronidae* Hal. Vorderfüßchen mit 2 Sporen.) Fühler deutlich gebrochen, dicht über dem Kopfschild eingelegt.

mit dem Wärgelchen 12gliedrig; Schaft verlängert; Geißel zurückgebogen, von gleicher Dicke, bei einigen Männchen fast kammförmig und von schwarzen Härchen rauh. Vordertaster 4-, die hinteren 3gliedrig. Hinterleib plötzlich aber sehr kurz gestielt, der zweite Ring am größten. Flügel ohne deutliche Adern, meist mit großem Stigma, woraus der meist gebogene Radialast schräg hervortritt. *C. stigma*. Glänzend schwarz, Vordersehenen und Füße blaß; Radialast lang, sanft gebogen; Fühler des Männchens kurz gekämmt. L. etwa 1". Auf feuchten Wiesen häufig. Die Weibchen oft, bei einigen Arten auch die Männchen, ungeflügelt.

4. Gatt. *Platygaster* Latr. (*Platygastridae* Fstr.) Fühler meist 10-, selten nur 8- und 9gliedrig, mit langem Schaft und an der Spitze mehr oder weniger verdickter Geißel. Alle 4 Taster nur 2gliedrig. Hinterleib mehr oder weniger gedrückt, auch gerundet und zugespitzt, deutlich gerandet. Flügel ohne Spur von Adern, oder nur der an seiner Spitze etwas verdickte Subcostalnerv ist vorhanden. Die Farbe sämtlicher Arten ist schwarz. *Pl. Boscii*. (*Inostemma* Hal.) Glänzend schwarz, besonders der Hinterleib; Unterrandnerv deutlich, mit verdicktem Knöpfchen. Kopf und Brust beim Weibchen mit einer Längsfurche; von dem kurzen Stiele des Hinterleibes entspringt ein drehrunder Stiel, welcher sich gleich vorwärts biegt und dann in gerader Richtung sich über die Mitte des Brustrückens und des Kopfes wie ein schwebender Ballen legt; dem Männchen fehlt dieser Fortsatz. In Betracht dieser abenteuerlichen Form steht dieses kleine, kaum über $\frac{1}{2}$ " lange Thierchen ganz vereinzelt unter dem großen Heere der Insecten da; nur bei den Weibchen einiger Scelioniden zeigt sich doch der Anfang eines solchen Stieles.

5. Gatt. *Mymar* Hal. (*Mymaridae* Hal.) Der Fühlerknopf ist nicht geringelt. Tarsen viergliedrig. Alle 4 Flügel stielförmig und nur an der Spitze häutig verbreitert. *M. elegans*. Gelblich. L. $\frac{1}{4}$ ". — Fast alle zu dieser Familie gehörigen Thierchen sind, mit weniger Ausnahme, sehr klein.

6. Gatt. *Diapria* Latr. (*Diapriidae* Hal.) Fühler mehr oder weniger dicht über dem Munde eingelenkt, beim Männchen 13- oder 14-, beim Weibchen 12- oder 13gliedrig; das zweite Geißelglied beim Männchen ausgebuchtet. Flügel fast ganz nervenlos, nur mit verschieden geformter Unterrandader. Mandibeln dick, zähnlilig. Hinterleib plötzlich und meist lang gestielt. Hinterflügel völlig aderlos. *D. elegans*. Glänzend schwarz, Beine und Fühler blaß ziegelfarbig, letztere beim Männchen mit an der Spitze knotig verdickten und daselbst schwarzen und quirlförmig lang behaarten Geißelgliedern. L. 1". Die Unterrandader geht nicht an den Flügelrand bei den Gattungen *Galesus* Curt. und *Aneurhynchus* Westw.

7. Gatt. *Belyta* Jur. (*Belytidae* Fstr.) Fühler auf vorstehender Stirn eingelenkt, beim Männchen 14gliedrig, das erste Geißelglied ausgebuchtet, beim Weibchen 15-, selten nur 14gliedrig. Vorderflügel meist mit geschlossener kleiner Radialzelle, Hinterflügel mit einer an der Spitze getheilten Mittelader. Der Mittelrücken mit 2 Furchen, bei der Gattung *Ismarus* Hal. aber völlig eben. Eine an Gattungen und Arten zahlreiche Familie.

8. Gatt. *Proctotrupes* Latr. (*Proctotrupidae* Latr.) Fühler fadenförmig, bei beiden Geschlechtern 13gliedrig; Grundglied wenig dicker und bedeutend kürzer als das dritte Glied und die folgenden. Hinter dem Flügel-

mähle eine meist keine Radialzelle. Hinterleib beim Weibchen in eine klapprige, oft bedeutend verlängerte und abwärts gebogene Scheide zugespitzt; erster Ring des Hinterleibes sehr kurz, bisweilen ganz verborgen, zweiter sehr groß. *O. campanulator*. Glänzend schwarz, Beine und der erste Hinterleibsring, mit Ausnahme seiner Spitze, braunroth. L. etwa 5".

9. Gatt. *Holorus* Latr. (*Holoridas* Fabr.) Fühler auf der Stirn eingesetzt, 15gliedrig: das Grundglied wenig verlängert, aber dicker als die übrigen. Die oberen Taster 5-, die unteren 3gliedrig. Hinterleib elliptisch, gestielt: das erste, in seiner Mitte etwas dickere Glied bildet den Stiel. Vorderflügel mit deutlichen Nerven und einigen vollkommenen Zellen. *H. anomalipus*. Glänzend schwarz, nur die Knie und an den Vorderbeinen vorzüglich die Schienen rothgelblich. Fühler anliegend behaart. L. etwa 2".

8. Familie.

Dryiniden. Dryinidae. Fühler am unteren Theile des Untergesichts eingelenkt, 10gliedrig. Kinnbacken drei oder vierzählig. Flügel, wenn vorhanden, mit 2 vollständigen Brachial-, einer unvollständigen Radialzelle, 2 nur schwach angedeuteten Discoidalzellen und mit großem Stigma. Der Thorax ist verlängert, deutlich 2- oder 3theilig. Diese Thiere bilden den Uebergang von den Schnemonen zu den stachelführenden Immen, indem sie einen deutlichen Wehrstachel haben. Zunächst sind sie verwandt mit den Grab- oder Wegwespen.

Gatt. *Dryinus* Latr. Fühler 10gliedrig, mit verlängertem Schaft. Prothorax fast quer, bisweilen fast quadratisch. Weibchen mit kräftigen Gangbeinen. Mandibeln 3—4 zählig. Die 5gliedrigen Maxillartaster mit fast gleichlangen Endgliedern. Dr. collaris. Schwarz, Prothorax gelblich. L. etwa 1 1/2". Nirgends häufig. — Verwandte Gattungen: *Gonatopus* Ljungh.: Weibchen ungeflügelt, mit 2—3knotigem Thorax und unverhältnißmäßig langen Greiffüßen. Prothorax kurz, Weibchen ohne Greiffüße: *Aphelopus* Dalm. Die Brachialzellen fast ganz verwischt.

b. Flügel mit starken Adern durchzogen, mit 1—3, selten unvollständig geschlossenen oder ganz verwischten, Cubitalzellen. Hinterflügel deutlich geadert und wenigstens mit einer — wie wohl bei sehr kleinen Arten wenig deutlichen — geschlossenen Zelle.

c. Flügel nur mit einem zurücklaufenden Nerven, und daher die äußere Mittelzelle — Spiegelzelle — offen.

9. Familie.

Braconiden. Braconidae. Fühler meist vielgliedrig, selten nur mit 11—14 Gliedern, Maxillartaster 5—6-, Fippentaster 3- auch 4gliedrig. Cubitalzellen meist 3 und 2, selten fehlend, Hinterleib oft nur aus 3 oder 4 Segmenten bestehend, bei einer Gattung selbst nur aus einem, immer sind die ersten Ringe größer, zweites und drittes

Segment oberhalb mit einander verwachsen, die Verbindung meist deutlich, oft auch ganz verwischt.

(X.) Die Verbindung zwischen dem zweiten und dritten Segmente ist biegsam. Fühler nach dem Tode abwärts gebogen. Leben sämtlich schmarozend in Blattläusen. *Aphidiadae* Hal.

1. Gatt. *Aphidius* Ns. Fühler 11- bis etwa 25gliedrig. Laster nach den verschiedenen Arten 4-2gliedrig. Flügel mit vollständigen (3) Cubitalzellen (*Elasmus* Wsm., *Ephedrus* Hal.), aber meist ohne dieselben, selten gänzlich fehlend. Bei der Gattung *Trioxys* Hal. hat das Weibchen einen abwärts gebogenen Bohrer und an der Spitze des Bauches 2 längere aufwärts gebogene Borsten. *A. Rosae*. Gelblich, Fühler und der Brust Rücken mehr oder weniger schwarz; Fühler etwa 17gliedrig. L. 1-1½".

(XX.) Die Verbindung zwischen dem zweiten und dritten Hinterleibssegmente ist unbeweglich.

(O.) Die beiden Kinnbacken berühren sich beim Schluß und greifen meist scheerenförmig über einander.

(a.) Der Mund über den Kinnbacken vom Kopfschilde völlig geschlossen, oder doch nur wenig geöffnet.

(a.) Hinterleib gestielt.

2. Gatt. *Perilitus* Ns. Der Stiel des Hinterleibes häufig mit 2 Grübchen, worin die Luftlöcher liegen. Flügel lang, mit 3 Cubitalzellen; Radialzelle fast bis zur Spitze ausgedehnt. *P. ictericus*. Gelblich, Kopf, Brust Rücken und Hinterleib verschieden schwarz. *P. cinetellus*. Schwarz, Augenumfang, Beine und das erste Segment gelblich. Stiel des ersten Segments glatt, ohne Grübchen; Flügelmahl mit braunem Fleck; Bohrer fast von Länge des Hinterleibes. — Verwandte Gattung *Microctonus* Wsm. mit 2 Cubitalzellen, Radialzelle meist kurz.

(aa.) Hinterleib sitzend.

3. Gatt. *Macrocentrus* Curt. Kopf quer, mit etwas vorstehenden Augen. Mittelrücken dreibuckelig. Hinterleib immer länger als der Thorax, gewöhnlich von halber Länge des ganzen Körpers oder noch länger. Cubitalzellen 3, die zweite meist am Grunde zusammengezogen. Der Bohrer lang und gerade ausgestreckt. *M. marginator*. Glänzend schwarz, Beine rothgelb, Hinterbeinen und Füße braun; Bohrer länger als der Körper. L. bis 4". Häufig. Schmarozt in Sesseln.

4. Gatt. *Microdus* N. ab E. Fühler fadenförmig, der Schaft dick. Kinnbacken verstreut, dünn, fast häutig. Vordertaster wenig länger als der Kopf. Hinterleib sitzend, länger als die Brust; Egeröhre etwa von Länge desselben oder noch länger. Flügel mit einer lanzettlichen schmalen Radial- und meist 8 Cubitalzellen: die erste nimmt etwas über die Mitte hinaus den zurücklaufenden Nerven auf; die zweite ist klein und meist viereckig. *M. thoracicus*. Schwarz, glänzend, vorzüglich der Hinterleib; der Rücken der Mittelbrust, das Schildchen und die Beine dunkel ziegelroth; an den Hinterbeinen sind die Tarsen schwarz und die Schienen am Grunde etwas heller roth. L. 2½-3". Kommt seltener vor.

5. Gatt. *Agathis* Latr. Fühler faden- oder fast borstenförmig, viel-

gliedrig. Die Vorderseite des Kopfes schmal dreieckig, fast senkrecht Rundtheile verlängert, fast rüßelförmig: Rinnbäden am Grunde gerade, dann einwärts gebogen; Rinnladentaster fast ganz vorragend. Hinterleib mehr oder weniger gewölbt, sitzend; Legeöhre von Länge des Körpers, auch kürzer und länger. Die zweite Cubitalzelle nur klein, viereckig, oder gewöhnlich dreieckig, von Gestalt eines Steigbügels. A. Syngonostao. Ziegelroth, der Kopf um die Fühler, der Hinterrücken, die ganze Unterseite der Brust, Fühler und Mundtheile schwarz, so wie auch die Taster, die Spitze der Hinterschienen und die Füße. L. fast 3". Nicht selten.

6. Gatt. *Microgaster* Latr. Fühler bei Männchen und Weibchen 18gliedrig. Brust groß, Hinterleib meist kurz. Die 4 hinteren Beine dicht beisammen. Radius zum Theil oder ganz verwischt; Cubitalzellen 2, oder 3 mit kleiner dreieckigen steigbügelförmigen Mittelzelle. Bohrer bis zur Länge des Hinterleibes vorgestreckt oder meist kaum vortretend. M. globatus. Cubitalzellen 3, die beiden ersten Hinterleibssegmente gerunzelt; Beine roth, Hintersehenkel oft an der Spitze schwarz; Bohrer von halber Hinterleibslänge. L. 2".

7. Gatt. *Sigalphus* Latr. (*Rhytigaster* Wsm) Hinterleib 3gliedrig, linealisch, auch keulenförmig, und nach dem Grunde allmählich etwas schmaler. Legeästachel kurz, fast gerade, mit 2 kleinen zugespitzten Klappen in Form einer röhrenförmigen senkrechten Scheide umgeben. Fühler borstenförmig, mit vielen, etwa 50 Gliedern. Flügel mit 3 Cubitalzellen, die zweite quadratisch und fast von der Größe der ersten. S. irrorator. Schwarz, letzte Glied des Hinterleibes auf dem Rücken mit dicht anliegenden Seidenhärchen bedeckt, die beiden ersten Glieder grob punktiert und in der Mitte gefurcht. L. bis fast 5". Die Gattung *Sigalphus* Wsm. hat nur 2 Cubitalzellen.

8. Gatt. *Chelonus* Jur. Hinterleib oberhalb ungeringelt. Fühler borstenförmig, mit 25 und mehr, selten nur 16 Gliedern. Augen länglich, behaart. Flügel mit dreieckiger Radialzelle und großem Randmahle; Cubitalzellen 3, die mittlere klein, dreieckig; die erste Cubital- und die äußere Discoidalzelle in einander mündend. Ch. inanis. Schwarz, punktiert-raub, Schenkel und Schienen röthlich, Hinterschienen mit brauner Spitze; Hinterleib am Grunde mit einer weißlich gelben unterbrochenen Binde; Bohrer vorragend, aufwärts gebogen. L. 3", auch kleiner, besonders das Männchen. Die Arten mit kahlen Augen und getrennten Cubital- und Discoidalzellen sind von Wesmäl unter dem Namen *Ascogaster* abgezweigt.

9. Gatt. *Blacus* Ns. Fühler 16—25gliedrig. Hinterleib am Ende meist abgestutzt. Cubitalzellen 2; der Radius meist gerade zur Flügelspitze laufend, und die Radialzelle groß. In Fliegenlarven schwarz. Bl. diversicornis. Beine rostroth, Hintersehenkel vor der Spitze mehr oder weniger ausgedehnt braun; Fühler des Weibchens roth, des Männchens, mit Ausnahme des Grundes, schwarz. Bei Berlin der am häufigsten vorkommende *Braconide*.

10. Gatt. *Helcon* Ns. Kopf kubisch. Stirn eingedrückt, zwischen den Fühlern mit einer vorragenden Spitze. Mittelrücken fast dreieckig. Hinterleib fast walzenförmig. Bohrer meist von Körperlänge. Cubitalzellen 3, die mittlere am Grunde zugespitzt, die erste nimmt den rücklaufenden Nerven

auf. Diese, mit weniger Ausnahme, größten Braconiden leben in den Larven der größeren Holzkäfer. *H. cylindricus*. Das erste Segment des Hinterleibes ungetielt, runzelig, kürzer als das zweite und dritte; Beine roth, nur Hinterschienen und deren Tarsen schwarz; Hinterschenkel unbewehrt. L. bis $\frac{1}{2}$ Zoll. *H. aequator*. Fast wie der vorhergehende, nur schlanker; das erste Segment nach hinten fast wie polirt; Hinterschenkel unterhalb vor der Spitze mit starkem Zahn.

11. Gatt. *Opius* Wsm. Kopf quer; Mund über den Kinnbaden häufig etwas geöffnet. Radialzelle groß; Cubitalzellen 3, die am Grunde verengte mittlere nimmt fast immer den rücklaufenden Nerven auf. Bohrer meist nur wenig oder kaum vortretend, selten bis zur Körperlänge ausgebehnt. Diese sehr artenreiche Gattung scheint nur in Fliegenlarven zu schwarzen; sie steht in naher Verwandtschaft mit den Alysi. *O. maculipes*. Beine und Hinterleib gelblich, Hinterschienen an der Spitze geschwärzt; vor dem Schildchen ein punktförmiges Grübchen; Flankengrube glatt.

(aa.) Mund über den Kinnbaden mit halbkreisförmiger Deffnung.

(§.) Hinterleib sitzend.

12. Gatt. *Bracon* F. Fühler borsten- oder fadenförmig, mit sehr vielen Gliedern; der Schaft meist sehr verdickt. Kopf quer oder fast kugelförmig, ins Viereckige übergehend. Vordertaster lang, Fippentaster sehr kurz, 3gliedrig. Hinterleib fast sitzend, meist weich, mit langem Begeßelchel. Flügel mit einer lanzettlichen Radial- und 3 Cubitalzellen, die erste nimmt den rücklaufenden Nerven auf; die beiden untern Discoidalzellen am Grunde gleich lang. Leben in Käfer- und Schmetterlingslarven. *Br. impostor*. Schwarz, Hinterleib hochroth, Flügel schwarz mit hellem Mondfleck. Bohrer von halber Hinterleibslänge. L. 3–5". *Br. terrefactor*. Mund schnabelförmig verlängert. Braunroth, Stirn, 3 Flecke des Mittelrückens, die Unterseite der Brust, Fühler und Gelenke schwarz; Flügel tief geschwärzt mit hellem Fleck; Bohrer von doppelter Körperlänge. Länge etwa 6".

13. Gatt. *Rogas* Ns. Die ersten 3 Segmente des Hinterleibes groß, verschieden gerunzelt. Cubitalzellen 3, die zweite bildet fast ein Rechteck, oder ist am Grunde etwas verengt; die innere Discoidalzelle am Grunde sehr verkürzt. Bohrer nicht oder nur wenig vorragend. *R. gasterator*. Schwarz, die beiden ersten Segmente und der Grund des dritten, so wie die Beine roth, Hüftglieder und Spitze der Hinterschenkel schwarz. L. bis fast 4".

14. Gatt. *Dimeris* Rth. Kopf fast kugelig. Die beiden ersten Hinterleibssegmente groß, die letzten beim Männchen klein, beim Weibchen verbor-gen. Weibchen flügellos; die männlichen haben 2 Cubitalzellen, der Parallelnerv genau interstitial. Bohrer $\frac{1}{4}$ der Hinterleibslänge. *D. mira*. Weibchen rostroth oder etwas gebräunt, Männchen schwarz. L. 1– $\frac{1}{2}$ ".

(§§.) Hinterleib gestielt.

15. Gatt. *Spathius* N ab E. Kopf quer, mit breitem Scheitel. Prothorax kurz. Hinterleib hinten breiter, fast spatelförmig, mit langem linealischem Stiele. Cubitalzellen 3, die zweite und längste nimmt an ihrem Grunde den rücklaufenden Nerven auf; Parallelnerv fast interstitial. Kiefertaster sehr lang, Fippentaster 3gliedrig. Kinnbaden zweispitzig. Fühler lang, borstenförmig, vielgliedrig. Bohrer lang ausgestreckt. *Sp. clavatus*. Hell

auch dunkeler braun, mit blassen Hüftgliedern; Bohrer etwa von Länge des Körpers. L. 2 bis über 3", oft auch kaum 1" lang. Im Sommer in Zimmern an den Fenstern häufig. Lebt in den Larven von *Anobium striatum* und wahrscheinlich auch von anderen Holzläsern, und ist uns also, indem es diese zerstört, ein wohlthätiges Insect.

(○○) Die beiden Kinnbäden erreichen und berühren sich, auch bei dem dichtesten Anschlusse, gegenseitig nicht.

16. Gatt. *Alysia* Latr. Kinnbäden breit, an der Spitze breiter und zähntig und sich gegenseitig nicht erreichend, im Tode oft ausgebreitet. Fühler fast faden- oder borstenförmig, mit vielen Gliedern. Erstes Glied des Hinterleibes fast runzlig, die übrigen Glieder annehmend dicht beisammen, das zweite am größten. Flügel mit 3 Cubitalzellen. *A. manducator*. Glänzend schwarz, Beine roth. L. etwa 3". Häufig. Lebt in Larven der Mistfliegen.

17. Gatt. *Coolinius* N. ab E. Kopf fast kubisch, mit ausgehöhltem Hinterkopfe. Prothorax kurz. Hinterleib gedrückt, schmal, nach hinten allmählich etwas verbreitert, mit lineallichem Stiele unten am Metathorax befestigt. Radialzelle halb eckig, von der Flügelspitze entfernt; Cubitalzellen 2; Flügelmahl kurz. Mandibeln kurz, mit zähntiger Spitze. Taster 6- und 3-gliedrig, fadenförmig. Bohrer verborgen. *C. parvulus*. Schwarz, Hinterleib und die Beine in der Mitte (bisweilen auch der Grund der Fühler so wie der Prothorax) rothgelb, die hinteren Schenkel mehr oder weniger, so wie die Hinterschienen an der Spitze und die Füße schwarz. L. 2—3". Häufig im Grase. — Nahe verwandte Gattung: *Daenusa* Hal. mit langem, schmalen Flügelmahle.

** Oberflügel mit 2 zurücklaufenden Nerven.

10. Familie.

Ichneumoniden. Ichneumonidae. Hinterleib wenigstens mit 5 deutlichen Ringen, mehr oder weniger lang gestielt, bei mehreren Gattungen auch sitzend; das zweite Segment liegt schuppenförmig über dem Vorderrande des dritten. Die zweite Cubitalzelle, wenn sie vorhanden, fast immer sehr klein, häufig fünfeckig, auch vier- und dreieckig; die erste Cubital- und die äußere Discoidealzelle ganz in einander mündend, seltener ist ein Scheidenerv nur angedeutet. Die Egeröhre meistens vorstehend, häufig kurz, häufig auch länger als der Hinterleib, nicht selten auch gänzlich verborgen. — Eine überaus große Familie: allein in der Mark Brandenburg kommen gegen 1000 Arten vor.

1. Gatt. *Ichneumon* Grav. Erstes Glied des Hinterleibes mit deutlichem Stiele, an der Spitze stark verbreitert. Diese Verbreiterung ist kürzer als die Entfernung der Lustlöcher von einander. Stachel kurz, fast gänzlich verborgen oder nur wenig vortragend. Kopf quer. Die zweite Cubitalzelle (*aroola*) ist fünfeckig und meist pyramidal. Der Körper zwar meist mehrmals länger als dick, und zwar schlank, aber dennoch von kräftigem Baue; bisweilen auch sehr schlank, mit dünnen langen Beinen und etwas vorgezogenem

Stachel (Ischnus Grav.). *I. pumilus*. (Phaeogenes Wsm.) Brusthöcker des Hinterlebens freistehend; schlant, schwarz; Hinterleibsringe an den Rändern meist etwas rötlich durchscheinend; Fühler rostgelb, nach der Spitze und das erste Glied schwarz; Beine meist rostgelb, unten, vorzüglich die vorderen, heller; Hinterbeine mehr oder weniger schwarz. L. bis fast 3". *I. sarcitorius*. Schwarz, zweiter und dritter Ring des Hinterleibes roth, dieser mit schwarzem Grunde, sechster oben weiß; Fühler dreifarbig; Schildchen und ein Punkt unter den Flügeln weiß; Beine rötlich, Hinterbeine mit schwarzer Schenkel- und Schienenspitze. L. etwa 5". *I. amatorius*. (Amblystola Wsm.) Schwarz, zweiter Ring des am Ende stumpfen Hinterleibes rötlich und, wie alle folgenden, mit gelbem Hinterrande; Schildchen, ein Punkt unter und vor den Flügeln, innerer Augenrand und die dreifarbigten Fühler in der Mitte weiß oder weißlich; Beine gelblich, Schenkel meist, mit Ausnahme der Spitze, schwarz. L. 6" und darüber. *I. lutorius*. (Trogus lat. Gr.) Kopf und Brustschild schwarz und roth gezeichnet; Hinterleib und Beine rostgelb; das hoch erhabene Schildchen, eine oder einige Linien des Halschildes und beim Männchen meist das ganze Untergerüst gelb; Fühler schwarz, auf dem Grunde rostroth. L. bis 11". Nicht selten.

2. Gatt. *Cryptus* Grav. Hinterleib gewölbt, gestielt: der hintere Theil des ersten Gliedes gebogen, meist glatt, die Länge desselben bedeutender als die Entfernung der Brusthöcker von einander. Egeröhre immer vorstehend, bisweilen sehr kurz, bisweilen die Länge des Hinterleibes erreichend. Zweite Cubitalzelle meist regelmäßig sechsig, oder auch ledig und sehr klein (*Mesostenus* Grav.), auch rhombisch und verhältnismäßig groß (*Mesochorus* Grav.); seltener fehlt sie gänzlich oder ist nur unvollständig sechsig (*Hemiteles* Grav.). Bei einer Abtheilung sind die Flügel sehr klein, oder sie fehlen auch und zwar beim Männchen wie beim Weibchen gänzlich (*Pezomachus* Grav.). *Cr. cyanator*. Schwarz, Hinterleib schwarzblau, Schenkel und Schienen rötlich, Hinterschienen nach der Spitze wie alle Tarsen schwarz. Fühler beim Männchen länger, beim Weibchen etwas kürzer als der Hinterleib. L. bis 7". *Cr. cinctorius*. Schwarz, Hinterleib zart weichhaarig, an der Spitze immer und das Schildchen beim Weibchen weiß, beim Männchen gleichfarbig. Beine durchaus rötlich, Tarsen etwas dunkler; Fühler etwa von halber Körperlänge, nach der Spitze etwas dicker; Egestachel kaum von halber Länge des Hinterleibes. L. bis 4". Nicht selten auf blühendem *Sium latifolium*, *Cicuta* und andern am Wasser stehenden Umbellaten. *Cr. fulvipes* (*Hemiteles fulv.* Gr.). Schwarz, Beine bläß rötlichgelb, Hinterschienen an der Spitze braun, Flügelgrund und Schüppchen, so wie auch gewöhnlich die Vordercoxen, weiß, Intercocxen schwarz; Stachel kurz; am Alter des Männchens 2 ziemlich lange rötliche Anfüge; Fühler von mehr als halber Körperlänge, erstes Glied beim Männchen unten weiß. L. etwa 1 1/2". *Cr. abbreviator* (*Pezomachus abbr.* Grav., *Agrotherentes* Fst.). Schwarz, Hinterleib rötlich; 5., 6. und mehr oder weniger der 4. Ring, sowie meist der Stiel des ersten, schwarz, 7. Ring weiß; Schildchen häufig etwas roth; Fühler von etwas mehr als halber Körperlänge, dreifarbig, am Grunde rostroth, in der Mitte oben weiß, übrigen schwarz; Flügel sehr kurz, den Hinterleib nicht völlig erreichend; Beine rostroth, Hinterschenkel und Hinterschienen mit braun-

ner Spitze, letztere mit weißlichem Grunde. L. bis 3". Cr. (*Pezomachus fasciatus*). Gänzlich flügellos, röthlich, Kopf und meist der ganze 3. Ring des Hinterleibes oben auf schwarz; Fühler nach der Spitze braun. L. bis fast 2".

3. Gatt. *Tryphon* Grav. Erstes Glied des gewölbten Hinterleibes dünn und stielförmig (*Mesoleptus* Grav.), oder verbreitert, und daher der Hinterleib fast sitzend; jedesmal aber nach der Spitze mehr oder weniger breiter werdend. Kopf quer; Fühler lang, oft die Länge des ganzen Körpers erreichend oder übersteigend; Untergerüst meist flach, bisweilen auch auffallend aufgetrieben, besonders unter den Fühlern (*Exochus* Grav.); Stachel verborgen oder nur wenig vorstehend. Die 2. Cubitalzelle meist 3eckig, niemals regelmäßig 3eckig, bei vielen Arten fehlt sie gänzlich oder ist nicht vollständig geschlossen. Krallen ganzrandig oder verschiebenartig gefägt. Tr. sanguineollis. Hinterleib fast sitzend, schwarz, die Ringe schmal gelb gerandet; Mittelbrust und Beine bräunlichroth, Kopf, Vorderbrust und Hinterbrust oben auf, an den Hinterbeinen die Hüfte und größtentheils die Schienen schwarz; Fühler von Länge des Körpers, rostroth, am Grunde schwarz; einige Zeichnungen des Brustschildes, vorzüglich bei dem Männchen, gelb, auch schwärzlich. L. bis 4". Tr. geniculatus (*Mesoleptus* Grav.). Hinterleib roth, an der Spitze und der dünne Stiel schwarz; Kopf und Brust schwarz; Beine röthlich, die vorderen heller; an den Hinterbeinen Schenkel und Schienen mit schwarzer Spitze; Mund gelb; Fühler etwas länger als der Körper. L. 4".

4. Gatt. *Bassus* Grav. Hinterleib fast sitzend, gedrückt, flach gewölbt, bei einigen Weibchen an der Spitze zusammengebrückt (*Orthocentrus* Gr.); erstes Glied meist überall ziemlich von gleicher Breite. Stachel fast verborgen. Fühler fadenförmig, mit 17 bis etwa 25 Gliedern; die 2. Cubitalzelle ist meist 3eckig oder fehlt gänzlich, bei *Orthocentrus* ist sie auch 3eckig. B. laetatorius. Schwarz, Hinterleib in der Mitte roth, 2. bis 4. Ring mit eingedrückter Querlinie, Schildchen, Flecke des Brustschildes, innerer Augenrand und Mund gelb; Beine bräunlich roth, an den Hinterbeinen die Hüfte schwarz, die Schienen mit rother Spitze und breitem weißen an beiden Enden schwarz eingefassten Ringe. L. etwa 3".

5. Gatt. *Metopius* Pz. Hinterleib sitzend, überall punktiert rand, erstes Glied kurz. Schildchen 4eckig, mit spitzen etwas vorstehenden Ecken. Stachel verborgen. Untergerüst flach. M. necatorius. Schwarz, die fünf ersten Ringe des Hinterleibes gelb gerandet — der zweite bisweilen nicht —; Beine gelb, Schenkel meist schwarz; Spitze des Schildchens, eine Linie vor den Flügeln und die erhabenen Ränder des Untergerüsts gelb. L. bis etwa 7". Auf Schirmgewächsen nicht selten.

6. Gatt. *Pimpla* F. Hinterleib sitzend, meist lang gestreckt und hoch gewölbt, nicht selten fast walzig: erstes Glied meist beträchtlich länger als breit, am Grunde nicht oder nur wenig schmaler. Stachel vorragend, meist etwa von Länge des Hinterleibes, selten sehr kurz, bisweilen die Länge des Körpers erreichend, auch noch viel länger. Schildchen dreieckig oder gerundet. P. mensurator (*Glypta mens.* Grav.). Schwarz, die 3 ersten Ringe des Hinterleibes meist roth, auch die übrigen bisweilen roth gerandet, das 2., 3. und 4. Glied mit 2 divergirenden eingedrückten Linien, Beine überall bräunlich roth, Schienen und Tarsen mit gelblich untermischt, an den Hinterbeinen

die Schienen hinter dem weißlichen Grunde und an der Spitze so wie die Tarsenglieder größtentheils braun; Stachel von Länge des Hinterleibes; Fühler roströth. L. 3—4". *P. setosa* (Lissonota set. Grav.). Schwarz, auch die Coxen; Beine fast rothgelb; Hinterleib nach dem Grunde fein punktiert, sonst eben; Stachel etwa von Länge des ganzen Körpers. L. 7—9". *P. flavicans*. Rothgelb, Brust unten fast ganz und an den Seiten übergehende Flecke schwarz, die Coxen oft ganz schwarz; Hinterleibsringe mit kaum merklichem Quereindrucke, bisweilen schwarz gefleckt oder auch fast geringelt, Stachel etwa von halber Länge des Hinterleibes. L. 4—7". *P. examinatus*. Schwarz, ungefleckt, Hinterleib punktiert, etwas uneben; Stachel fast von halber Länge des Hinterleibes; Beine braunroth, Coxen schwarz, an den Hinterbeinen die Hüfte und Schienen braun, diese hinter dem Grunde, so wie auch meist die übrigen mit weißem Ringe. L. 3—7". *P. manifestator* (Ephialtes Grav.). Schwarz, Hinterleib lang, die ersten Ringe viel länger als breit; Brustschild eben; Stachel länger als der Körper; Beine, auch die Hüftglieder, roth, Hinterschienen schwärzlich. L. bis 15". *P. persuasoria* (Rhyssa pers. Grav.). Brust an der Seite gelb gefleckt, auf dem Rücken gerunzelt; Hinterleibsringe beiderseits mit 2 weißen am Rande größeren Flecken; Beine blaß bräunlich, Hinterschienen und Füße braun; Egeröhre etwa von Länge des Körpers. L. $\frac{1}{2}$ bis über 1".

7. Gatt. *Acoanites* Latr. Hinterleib fast sitzend, gewölbt; Bohrer verlängert, unterhalb von einer rinnenförmigen Spitze lanzettlichen — im Tode meist abstehenden — Klappe beschützt. Kopf quer; Fühler fadenförmig, etwas kurz. Hinterbeine verdickt und ansehnlich verlängert. *A. arator*. Glänzend schwarz, alle Schenkel, wie die vorderen Schienen und Füße, hellbräunlich roth. L. bis 6".

8. Gatt. *Banchus* F. Laster verlängert, das vorletzte Glied der Vorderlaster oft bedeutend verbreitert. Der Schaft der Fühler dick, zur Anlegung desselben die Stirn mit 2 Gruben. Areola groß, dreieckig oder fast rhombisch; der Cubitus fast gerade. Bohrer völlig verborgen. *B. falcator*. Männchen gelb und schwarz verschieden gezeichnet, Hinterleib mit stumpfer Spitze; Weibchen schwarz, Mitte des Hinterleibes und Beine röthlich. L. bis 5". Die nahe verwandte Gatt. *Exetastes* Grav. ist durch vorragenden, wenn auch meist kurzen Bohrer und durch winkelig gebogenen Cubitus verschieden.

9. Gatt. *Hellwigia* Grav. Hinterleib gestielt, stark zusammengedrückt. Fühler keulenförmig. Die Areola fehlt. *H. elegans*. Kopf und Brust hellgelb gefleckt; Hinterleib in der Mitte gelb und übergehend röthlich, an beiden Enden mehr oder weniger schwarz geringelt; Beine und Fühler gelblich. L. bis 6". Selten.

10. Gatt. *Ophion* F. Hinterleib gestielt, meist stark zusammengedrückt, selten, besonders bei dem Männchen, fast stielrund; das erste Glied entweder überall ziemlich von gleicher Dicke, oder am Hinterende auffallend verdickt (*Campoplex* Grav.). Fühler faden- oder borstenförmig. Bohrer kurz, bisweilen kaum vorragend, selten von Länge des Hinterleibes oder, wie bei einigen Arten von Porizon, so lang wie der ganze Körper. Die Radialzelle ist gewöhnlich lanzettlich, bei Porizon Grav. groß und dreieckig; die 2. Cubitalzelle ist dreieckig, häufig fehlt sie auch (*Anomalon* Grav.). Der ganze

Körper ist meist glatt und eben; bei *Trachynotus* Grav. ist der Brust Rücken zellig-rau. *O. circumflexus* (Anomalon Grav.). Der lange stark zusammengedrückte Hinterleib rötlich, am Ende und mehr oder weniger seitwärts, auch der Stiel schwarz, Brust schwarz, an den Rändern gewöhnlich rothbraun; Beine hell rötlich; stark ins Gelbe ziehend, an den Hinterbeinen die Sporen und die Spitze der Schenkel und Schienen schwarz; Schildchen und das Untergeßicht mehr oder weniger gelb; Fühler braunroth; das Zellchen fehlt. L. bis 12". *O. luteus* überall hell ziegelroth, nur die Augen braun; Cubitalzelle vorgestreckt und spitz, Grundriß der Radialzelle gerade. L. bis etwa 9". Häufig.

B. Weibchen und Geschlechtslose mit Wehrstachel, einige Wenige statt des Stachels mit Giftblase (Säure enthaltend). Larven ohne Beine.

A. Hinterferse meist walzenförmig, nicht sehr verbreitert, nicht dicht mit Haaren besetzt.

a. Oberflügel flach, nicht gefaltet. Lippe an der Spitze ohne besondere Auszeichnung.

a. Männchen und Weibchen geflügelt. Geschlechtslose kommen nicht vor. Die Larven leben von Cadavern von Raupen, Spinnen etc., welche die Mutter fängt, vergräbt und hierin ein Ei legt. Die Weibchen haben an den Vorderfüßen oft fast kammförmig gestellte Borsten. Wegewespen, Fossores.

* Vorderbrust klein, ringförmig, die Höhe der Mittelbrust und seitlich den Grund der Flügel nicht erreichend.

† Vorderflügel mit 2 oder 3 Cubitalzellen, selten nur mit einer, Hinterflügel mit über die Haftstelle und oft weit verlängerter Mittelzelle.

(*) Hinterleib deutlich und oft lang gestielt; der Stiel seitwärts ohne Naht.

11. Familie.

Sphexiden. Sphexidae. Fühler faden- oder borstenförmig. Beine verlängert, vorzüglich die Hinterbeine, die Mittelschienen mit 2 Sporen. Vorderflügel mit 3 geschlossenen Cubitalzellen.

1. Gatt. *Ammophila* Kirby. Kinnladen und Lippe schnabelförmig, mit verlängerten dünnen Tastern. Hinterleib mit verlängertem oder langem Stiele. Vorderflügel mit 3 vollständigen Cubitalzellen, die mittlere nimmt beide zurücklaufenden Nerven auf. *A. lutaria* (Psammophila Dahlb.). Schwarz, etwas gedrunken; Hinterleib von Länge der Brust, Stiel desselben 1gliedrig, 2ter, 3ter und meist auch der 4te Ring braunroth; Hinterrücken sehr zerstückt. L. etwa 9". *A. sabulosa*. Schlang, schwarz; Hinterleib viel länger als die Brust, mit langem 2gliedrigen übergehenden Stiele, 2ter, 3ter und der 4te Ring unterhalb roth; Brust an der Seite mit Silberflecken; Flügel viel kürzer als der Hinterleib. Länge etwa 10". Selbe in sandigen Gegenden häufig.

2. Gatt. *Sphox* L. Kinnladen schnabelförmig verlängert. Hinterleib plötzlich gestielt, Stiel kurz, immer nur eingliedrig. Die zweite Cubitalzelle nimmt den ersten und die dritte den zweiten zurücklaufenden Nerven auf. *Sph. maxillosa*. Gedrungen, Hinterleib roth, am Grunde und länger an der Spitze schwarz; Tarsen röthlich, auch die Vorderschienen. L. etwa 10", Brust $2\frac{1}{2}$ " dick. Bei Berlin und Freienwalde.

(**) Hinterleib sitzend, seltener gestielt.

12. Familie.

Lariden. Larridae. Kinnladen fast in der Mitte tief ausgebuchtet. Flügel mit 3 oder nur mit 2 geschlossenen Cubitalzellen; die beiden rücklaufenden Nerven nahe bei einander in die zweite Cubitalzelle gemündet, die Radialzelle an der Spitze meist mit Nebenzelle. Mittelschienen mit 2 Sporen. Hinterleib eiförmig oder fast kegelförmig.

1. Gatt. *Tachytos* Pz. Vorderflügel mit 3 geschlossenen Cubitalzellen, die Mitte der dritten weit nach der Flügelspitze hin ausgedehnt. Augen bei dem Männchen, wenn auch oben genähert, doch nicht zusammenstoßend. *T. pectinipes*. Schwarz, die beiden ersten Segmente des Hinterleibes roth; der Raum der dritten Cubitalzelle auf dem Radius ist der Spitze der Radialzelle näher als dem Grunde. L. 3—4".

2. Gatt. *Astata* Latr. Vorderflügel mit 3 geschlossenen Cubitalzellen, die dritte in der Mitte wenig ausgedehnt. Augen beim Männchen oben zusammenstoßend. *A. boops*. Glänzend schwarz, die beiden ersten Segmente des Hinterleibes roth; Flügel wenig gebräunt, an der Spitze glashell. L. 4".

3. Gatt. *Dinotus* Jur. Cubitalzellen 2, die 3te fehlt gänzlich. *D. pictus*. Schwarz, das Männchen auf den 3 ersten Hinterleibsringen, so wie Zeichnungen auf Kopf und Brust gelb, Fühler in der Mitte (nach dem Tode) mit einer Kreiswindung; Weibchen auf den 3 ersten Ringen roth, hier und da mit gelben Flecken. L. bis über 3". In sandigen Gegenden oft sehr häufig. — Verwandte Gattung: *Miscophus* Latr. mit gestielter mittlerer Cubitalzelle.

13. Familie.

Bembiden. Bembicidae. Lefze vorstehend, schnabelförmig verlängert. Hinterkopf hinter den Augen nicht verlängert. Hinterleib verlängert, spitz. Geschlossene Cubitalzellen 3.

Gatt. *Bombus* F. Lefze schnabelförmig, in der Ruhe an die Brust gelegt, und die spitzen Kinnladen kreuzen sich über derselben. Laster sehr kurz, die vorderen 4, die hinteren 2gliedrig. *B. rostrata*. Schwarz, mit stahlblauem Schiller; Untergerüst, meist die Unterseite der Fühler, einige Flecke der Brust und 5 mehr oder weniger unterbrochene und gebogene Binden des Hinterleibes und die Beine gelb; Kopf und Brust dicht grau behaart. L. bis 9". In sandigen Gegenden häufig. — Verwandte Gattung: *Stizus*.

14. Familie.

Nyssoniden. Nyssonidae. Mittelschienen mit 2 Sporen. Erstes Bauchgelenk eingedrückt und das zweite Segment mehr oder weniger er-

haben, oder erstes Segment in einen deutlichen Stiel verdünnt. Vorderflügel mit 3 geschlossenen Cubitalzellen.

1. Gatt. *Nysson* Latr. Zweite Cubitalzelle gestielt, steighügelartig, die beiden rücklaufenden Nerven münden in dieselbe. Zweites Bauchsegment stark gewölbt. *N. maculatus*. Schwarz, erstes Segment roth, die 3 ersten am Hinterrande mit weit unterbrochener gelber Binde. L. 3'''.

2. Gatt. *Gorytes* Latr. Zweite Cubitalzelle sitzend, die beiden rücklaufenden Nerven münden in dieselbe. Zweites Bauchsegment stark gewölbt. *G. mystaceus*. Hinterleib mit 4 gelben Binden, die erste weit unterbrochen, Hinterschildehen, Hinterrand des Vorderrückens und eine Querbinde unter dem Fühler gelb; Beine rostroth, Grundhälfte der Schenkel und die Hüftglieder schwarz. L. 5'''.

3. Gatt. *Mellinus* Latr. Die beiden rücklaufenden Nerven münden in die erste und dritte Cubitalzelle. Zweites Bauchsegment wenig gewölbt, erstes Segment in einen deutlichen Stiel versüngt. *M. arvensis*. Kopf und Thorax mit gelben Strichen und Flecken; Hinterleib beim Weibchen mit 4 gelben Binden, die dritte schmaler und weit unterbrochen, beim Männchen nur das dritte Segment mit unterbrochener und das sechste mit ganzer Binde. Männchen gewöhnlich viel kleiner. L. etwa 4—5'''.

15. Familie.

Cerceriden. Ceroeridae. Mittelschienen nur mit 1 Sporn. Geschlossene Cubitalzellen 3; bei *Trypoxylon* nur mit einer vollständigen und dem Anfange einer zweiten.

1. Gatt. *Cerceris* Latr. Fühler genähert, auf der Stirn befestigt, nach der Spitze hin wenig verblüdt. Zweite Cubitalzelle gestielt. Hinterleibsringe an ihrem Grunde eingeschnürt, und daher erscheint der Hinterleib fast knotig. Hinterschienen auswärts an der Spitze mit stumpfem Fortsatze. *C. arenarius*. Schwarz, Kopf und Brust gefleckt; Hinterleib mit 4—5 gelben Binden, die erste unterbrochen. L. bis 8''' — Verwandte Gattung: *Alyson*, der Hinterleib jedoch spiegelglatt.

2. Gatt. *Philanthus* F. Fühler kurz und dick, auf der Stirn befestigt, entfernt. Augen wenig eingekerbt. Zweite Cubitalzelle sitzend. Hinterleib länglich eiförmig, eben. *Ph. triangulum*. Schwarz, Unter Gesicht mehr oder weniger, einige Flecke der Brust und der Hinterleib gelb, Grund der Ringe schwarz. L. bis 8''' — Stellt vorzüglich den Bienen nach. — Verwandte Gattungen: *Mimosa* Shuck., *Psen* Latr., entfernter *Trypoxylon* Latr.

16. Familie.

Pemphredoniden. Pemphredonidae. Mittelschienen mit 1 Sporn. Nur 2 geschlossene Cubitalzellen. Hinterleib gestielt, der Stiel seitwärts mit Naht.

1. Gatt. *Pemphredon* Latr. Die beiden rücklaufenden Nerven in die erste und zweite Cubitalzelle gemündet. *P. lugubria*. Durchsichtig schwarz. L. 4'''.

2. Gatt. *Cemonus* Jur. Beide rücklaufende Nerven münden in die erste Cubitalzelle. *C. unicolor*. Schwarz. L. 3''' und kleiner. — Ver-

wandte Gattungen: *Stigmus* Jur., *Diodontus* Curt., *Passaloeus* Shuck., *Spilomena* Wam.

† † Vorderflügel nur mit 1 Cubitalzelle; Mittelzelle der Hinterflügel nur bis zur Haftfelle ausgebeht.

* Hinter Schildchen unbewehrt. Erste Cubitalzelle einwärts geschlossen.

17. Familie.

Crabroniden. Crabronidae. Kopf gewöhnlich breit, nicht selten breiter als die Brust, hinter den Augen etwas ausgebeht. Fesze klein, kaum vorstehend, meist ganz verborgen. Fühler meist kurz. Beine mittelmäßig.

Gatt. *Crabro* F. Fühler kurz, genähert, dicht über dem kurzen meist glänzenden Kopfschild eingesetzt, gebrochen; Grundglied bedeutend verlängert. Nur eine Cubitalzelle. Bei einigen Männchen sind die Vorderfüße in ein breites Schild verbreitert. *Cr. cribrarius*. Hinterleib mit gelben Binden, die mittlern etwas unterbrochen; Hinterrand der Vorderbrust und Schildchen gelb; Schienen und Füße gelblich, Vorderferse des Männchens mit breitem gewölbten weiß punktierten Schilde. L. $\frac{1}{2}$ ". Häufig.

** Hinter Schildchen in der Mitte mit starkem Dorn. Erste Cubitalzelle einwärts offen.

18. Familie.

Oxybeliden. Oxybelidae. Fühler nach dem Ende abwärts gebogen. Kopfschild hoch gekielt. Beiderseits neben dem Hinter Schildchen mit einer vorstehenden halbrunden spitzen gelblichen Schuppe. *Oxybelas uniglumis*. Hinterleib mit 1—5 Paaren weißer Flecken. L. 2—3".

** Vorderbrust die Höhe der Mittelbrust erreichend und seitwärts bis zum Schüppchen der Flügel verlängert.

© Die Coxen der Mittelbeine stehen dicht beisammen.

19. Familie.

Pompiliden. Pompilidae. Fühler faden- oder fast borstenförmig, mit walzenförmigen Gliedern. Cubitalzellen 3. Beine verlängert.

1. Gatt. *Pompilus* F. Laster verlängert, hängend, die vorderen beträchtlich länger. Fesze unter dem Kopfschild verborgen oder kaum vorragend. Fühler am Anfange der Stirn befestigt, beim Weibchen mit aufgerollter Spitze. Hinterschienen der Länge nach ohne Zähne. Zweites Hinterleibsegment beim Weibchen gleichförmig gewölbt. Letztes Glied der Vorder tarsen beim Männchen oft einwärts verbreitert. *P. viaticus*. Schwarz, fast auch die Flügel, die drei ersten Ringe des Hinterleibes mit breiter hinten eingetretter rother Binde, Hinterrücken mit abstehenden Haaren. L. etwa $\frac{1}{2}$ ". In sandigen Gegenden gemein. — Verwandte Gattungen: *Ceropalus* Latr., *Salix* Latr., *Aporus* Spin.

2. Gatt. *Priocnemis* Schiödt. Hinterschienen bei beiden Geschlechtern oder nur beim Weibchen der Länge nach gezähnt und stark bedornet. Das zweite Bauchsegment beim Weibchen mit einem bogenförmigen Querein-

drucke; letztes Glied der Vordertarsen beim Männchen
aus. Schwarz, die drei ersten Segmente des
am Ende schwarz; Hinterrücken seitwärts mit ab-
ganzrandig. L. bis 5". — Verwandte Gatty
gonius Dhlb.

© © Die Coxen der Mittelbeine durch-
getrennt.

20. Familie.

Scoliaden. Scoliadae. Fühler 4-
verdicke, mit rundlichen
Beine mittelmäßig, etwas

1. Gatt. Scolia F.

Hinterbeine von einander ent-
oder weniger breit. Fühler
segt. Sc. 4-punctata.

2 große gelbliche Flecke
blau rötlich, an der
Bei Frelenwalde
Mark. Sc. bicolor
Hinterleibes mit
schwarz, nach
L. 8". Hier

2. Gatt.

fast doppel-
mit 2 F

sehen r
lang
Gl

autophila.

24. Familie.

Andreniden. Andrenidae. Kinnladen- und Lippen-
fächer gleichförmig,
jene 6gliedrig, fadenförmig. Lippe kurz, an der Spitze verbreitert,
oder länglich, bis höchstens zum lanzettlichen ausgebreitet, beiderseits
mit einem schmalen Ansätze. Hinterbeine meist dicht behaart, die
Schienen und Ferse bei einigen Weibchen mit
besetzt.

* Lippe an der Spitze mehr oder weniger verbreitert.

Radialzelle meist mit einer kleinen lanzettlichen Nebenzelle an der Spitze.

1. Gatt. Collletes Latr. Kinnbäcken außen gefurcht, mit abgerun-
deter vorgezogener Spitze, unter derselben innen mit kurzem Kinnlade. Lippe
Taster kaum oder wenig länger als der längliche Fortsatz der mittleren Theile.
tief getheilt, die seitlichen Fortsätze fast von Länge der beiden Subitalzellen.
Drittes Fühlerglied etwas länger als das zweite. 3 vollständige Segel und Brust
Körper schlank. Das Gesicht dicht behaart. C. fodians-
braun behaart, mehr oder weniger ins Graue übergehend.

Ausnahme des Grundes kurz behaart, Hinterrand der Ringe
 sehr oder weniger ins Braune übergehender Haarzone; Fühler
 Subitalzelle kaum größer als die zweite; Radialzelle mit
 etwa 4". Im Sommer auf Blumen nicht selten.

vis Jur. Kinnbäden geböhnt spatelförmig, etwas
 e Zahn, außen mit 2 Längsleisten. Fortsatz der
 etwa von halber Länge der Laster. Lippe kurz,

8 Fühlerglied von gleicher Länge und Form.

die zweite beide zurücklaufende Nerven auf-
 nur sehr kurz behaart. Gesicht kahl, beim
 Weibchen mit 2 größeren oder kleineren
 iegata. Schwarz, gelb gefleckt, die
 Weibchen rothbraun. L. etwa 3".

beiden Geschlechtern unter der
 en kurz, fast länglich rund,
 Tarsenglied etwas kürzer

Schwarz, Hinterleib glän-
 und Brust mit ziemlich langen ge-

Flügel glashell, an der Spitze gebräunt. L.

, vorzüglich auf Weidentäpfchen häufig. A. holome-

schwarz, auch schwarz behaart; Flügel dunkelbraun, mit
 einem Glanze. L. etwa 6". Im Frühjahr, nicht häufig.

4. Gatt. *Dasypoda* Latr. Kinnbäden bei beiden Geschlechtern unter
 der Spitze mit einem Zahne. Fortsatz der Kinnladen lanzettlich, etwas länger
 als die Laster. Lippe geböhnt lanzettlich. Hinterferse von Länge des Schien-
 beins, beide bei den Weibchen sehr lang behaart. Fühler der Männchen
 beträchtlich länger. Nur 2 vollständige Subitalzellen. D. hirtipes. Männ-
 chen: hellgrau oder auch bräunlich behaart, Hinterleib mit ziemlich deutlichen
 weißlichen Binden, an der Spitze gleichfarbig; Weibchen: Brust hellgrau,
 auf dem Rücken und die Hinterbeine rothgelb behaart; Hinterleib schwarz,
 mit 2 oder 3, häufig in der Mitte unterbrochenen weißen Binden. L. etwa
 6". Häufig.

5. Gatt. *Dichroa* Ill. Fühler des Männchens länger. knotig, auf-
 wärts gebogen, des Weibchens gebrochen und mit walzigen Gliedern. Lefze
 vor dem Grunde quer eingedrückt und abschüssig. Kinnbäden des Männchens
 oben ganzrandig, des Weibchens unter der Spitze mit einem Zahne. Lippe
 und Kinnladen wenig länger als der Kopf; 3 vollständige Subitalzellen, die
 mittlere klein. Körper sparsam behaart, fast kahl, auch Schienen und Ferse
 der Hinterbeine beim Weibchen. D. cingulata. Schwarz; die 3 ersten
 Ringe des Hinterleibes braunroth, der erste Ring am Grunde und oben auf,
 der dritte bisweilen etwas schwarz. L. 3—4".

6. Gatt. *Hylaeus* F. Fühler mit walzenförmigen Gliedern, bei dem
 Männchen viel länger. Kinnbäden wie bei *Dichroa*. Kinnladen und Lippe
 von doppelter Kopflänge. Der Mitteltheil der Lippe lanzettlich, viel länger
 als die seitlichen. Drei Subitalzellen. Körper meist ziemlich dicht behaart

Dröhnung. Hymenoptera. Hautflügler.
 Schwarz oder etwas ins Blau ziehend, Kopf
 mit 3 sehr silbernen Querscheiden, die
 beim Fliegen hervortreten. L. etwa
 10 Linien der Länge. — 857

Männchen und
 Weibchen
 vermischt

auf dem Brustschild wie der Kopf und die Fühler braunroth; Hinterleib gelb: der erste Ring fast ganz schwarzbraun mit schmalen gelben Saume, der dritte mit breitem eckigen Saume, die übrigen mit 3 oder 2 mit dem schwarzen (meist versteckten) Grunde zusammenhängenden Flecken. L. bis 1". In hohlen Bäumen, unter Wurzeln, unter Dächern u. gesellig. Stellt eifrig den Bienen nach. Stich höchst schmerzhaft und meist bedeutende Geschwulst erregend. *V. vulgaris*. Schwarz, Kopf und Brust gelb gefleckt; Hinterleib gelb, der Grund der Ringe mit einer rückwärts verlängerten Ecke in der Mitte und beiderseits ein freier rundlicher Fleck schwarz; Fühler schwarz. Erreicht die Größe kleiner Hornissen; lebt vorzüglich unter Dächern; stellt ebenfalls den Bienen und vorzüglich dem Honig nach.

2. Gatt. *Polistes* Latr. Kinnbäden mit schräg abgestutzter gezählter Spitze. Die vorgezogene Mitte des Kopfschildes abgerundet oder spitz. Hinterrücken abschüssig. Hinterleib gestielt, meist sehr kurz, nach dem Grunde verschmälert. *P. gallica*. Schwarz, Brust unten mit einem Flecken an der Seite, Rand der Vorderbrust, 2 Flecke auf der Mittelbrust, 2 auf dem Schilichen, 2 hinter demselben, 2 längliche auf dem Hinterrücken und beiderseits die deutliche Scheide gelb; Hinterrand aller Hinterleibsringe und beiderseits ein Quersfleck auf dem zweiten größeren Ringe gelb. L. etwa $\frac{1}{2}$ ". Auf Schirmgewächsen eben nicht selten. — Verwandte Gattungen: *Odynerus*. *Pterochilus* Kl. Lippentaster sehr lang, das zweite und dritte Glied beiderseits lang behaart; die Lippe in einen dünnen, bis zu den Hinterbeinen reichenden Rüssel verlängert.

3. Gatt. *Eumenes*. Kinnbäden zugespitzt, scheerenförmig über einander greifend. Erstes Segment des Hinterleibs stielförmig, nach hinten dicker, aber viel dünner als das zweite. L. *coarctata*.

B. Hinterferse verlängert, mehr oder weniger zusammengebrückt und breit, oft sehr dicht behaart, Blumenstaub tragend. *Anthophila*.

24. Familie.

Andreniden. Adrenidae. Kinnladen und Lippentaster gleichförmig, jene 6gliedrig, fadenförmig. Lippe kurz, an der Spitze verbreitert, oder länglich, bis höchstens zum lanzettlichen ausgedehnt, beiderseits mit einem schmalen Ansätze. Hinterbeine meist dicht behaart, die Schienen und Ferse bei einigen Weibchen mit langen Floden besetzt.

* Lippe an der Spitze mehr oder weniger verbreitert. Fühler kurz. Die Radialzelle meist mit einer kleinen lanzettlichen Nebenzelle an der Spitze.

1. Gatt. *Colletes* Latr. Kinnbäden außen gefurcht, mit abgerundeter vorgezogener Spitze, unter derselben innen mit kurzem stumpfen Zahne. Taster kaum oder wenig länger als der längliche Fortsatz der Kinnlade. Lippe tief getheilt, die seitlichen Fortsätze fast von Länge der beiden mittleren Theile. Drittes Fühlerglied etwas länger als das zweite. 3 vollständige Cubitalzellen. Körper schlank. Das Gesicht dicht behaart. *C. fodians*. Kopf und Brust gelblich braun behaart, mehr oder weniger ins Graue übergehend; Hinterleib

schwarz, mit Ausnahme des Grundes kurz behaart, Hinterrand der Ringe mit hellgrauer mehr oder weniger ins Braune übergehender Haarzone; Fühler schwarz; die dritte Cubitalzelle kaum größer als die zweite; Radialzelle mit deutlichem Ansage. L. etwa 4". Im Sommer auf Blumen nicht selten.

2. Gatt. *Prosöpis* Jur. Kinnbäden gedehnt spatelförmig, etwas spitz, am Innenrande ohne Zahn, außen mit 2 Längsleisten. Fortsatz der Kinnlade länglich rund, kurz, etwa von halber Länge der Lasten. Lippe kurz, eingefleht. Zweites und drittes Fühlerglied von gleicher Länge und Form. Nur 2 vollständige Cubitalzellen: die zweite beide zurücklaufende Nerven aufnehmend. Körper schlank, klein, nur sehr kurz behaart. Gesicht kahl, beim Männchen weiß oder gelblich, beim Weibchen mit 2 größeren oder kleineren gelben oder weißen Flecken. Pr. *variegata*. Schwarz, gelb gefleckt, die ersten Ringe des Hinterleibes bei dem Weibchen rothbraun. L. etwa 3". Auf Blumen ziemlich selten.

* Lippe spitz, dreieckig oder lanzettlich.

3. Gatt. *Andrena* F. Kinnbäden bei beiden Geschlechtern unter der Spitze mit einem Zahne. Fortsatz der Kinnladen kurz, fast länglich rund, viel kürzer als die Lasten. Lippe dreieckig. Erstes Tarsenglied etwas kürzer als die Schienen. 3 Cubitalzellen. A. *ovina*. Schwarz, Hinterleib glänzend, wenig ins Blaue ziehend; Kopf und Brust mit ziemlich langen gedrängten grau-weißen Haaren; Flügel glashell, an der Spitze gebräunt. L. bis 6". Im Frühjahr, vorzüglich auf Weidenkätzchen häufig. A. *holomelaena*. Ueberall schwarz, auch schwarz behaart; Flügel dunkelbraun, mit weichenblauem Glanze. L. etwa 6". Im Frühjahr, nicht häufig.

4. Gatt. *Dasypöda* Latr. Kinnbäden bei beiden Geschlechtern unter der Spitze mit einem Zahne. Fortsatz der Kinnladen lanzettlich, etwas länger als die Lasten. Lippe gedehnt lanzettlich. Hinterferse von Länge des Schienbeins, beide bei den Weibchen sehr lang behaart. Fühler der Männchen beträchtlich länger. Nur 2 vollständige Cubitalzellen. D. *hirtipes*. Männchen: hellgrau oder auch bräunlich behaart, Hinterleib mit ziemlich deutlichen weißlichen Binden, an der Spitze gleichfarbig; Weibchen: Brust hellgrau, auf dem Rücken und die Hinterbeine rothgelb behaart; Hinterleib schwarz, mit 2 oder 3, häufig in der Mitte unterbrochenen weißen Binden. L. etwa 6". Häufig.

5. Gatt. *Dichröa* Ill. Fühler des Männchens länger. knotig, aufwärts gebogen, des Weibchens gebrochen und mit walzigen Gliedern. Letzte vor dem Grunde quer eingedrückt und abschüssig. Kinnbäden des Männchens oben ganzrandig, des Weibchens unter der Spitze mit einem Zahne. Lippe und Kinnladen wenig länger als der Kopf; 3 vollständige Cubitalzellen, die mittlere klein. Körper sparsam behaart, fast kahl, auch Schienen und Ferse der Hinterbeine beim Weibchen. D. *cingulata*. Schwarz; die 3 ersten Ringe des Hinterleibes braunroth, der erste Ring am Grunde und oben auf, der dritte hiaweilen etwas schwarz. L. 3—4".

6. Gatt. *Hylaeus* F. Fühler mit walzenförmigen Gliedern, bei dem Männchen viel länger. Kinnbäden wie bei *Dichröa*. Kinnladen und Lippe vom doppelter Kopflänge. Der Mitteltheil der Lippe lanzettlich, viel länger als die seitlichen. Drei Cubitalzellen. Körper meist ziemlich dicht behaart

beim Weibchen Schienen und Ferse der Hinterbeine zottig oder filzig. Hinterleib des Weibchens am Ende oben auf mit einer Längsrinne oder mit einem länglichen von Haaren entblößten Fleck. H. 4-cinctus. Schwarz; 1ter bis 4ter Hinterleibsring mit weißem Hinterrande; Tarsen bräunlich gelb, wie die Schienen mit bräunlichen Haaren bedeckt. L. bis 7'''.

25. Familie.

Melittiden. Melitidae (Apidae). Lippe verlängert, faden- oder borstenförmig, am Grunde mit 2 Schuppen (paraglossae). Pippentaster sehr verlängert, die beiden unteren Glieder oder das unterste häufig sehr lang und zusammengebrückt. Kinnlidentaster 1 — 6gliedrig. Schienen und Ferse der Hinterbeine oft stark verbreitert.

* Hinterferse fast überall von gleicher Breite, nach außen weder erweitert noch verlängert, in der Mitte der Spitze das zweite Tarsenglied tragend.

+ Kiefer und Pippentaster von gleicher Form. Fühler nur beim Weibchen gebrochen.

1. Gatt. *Systropha* Ill. Fühler dem Munde genähert: beim Männchen fadenförmig, an der Spitze eingewickelt, indem die 3 oder 4 Endglieder sich in Form eines Dreiecks an und um einander legen; beim Weibchen gebrochen, das 2. Glied deutlich abgesetzt, die übrigen dicht an einander, eine allmählich verdickte Keule bildend. Die unteren Tasterglieder verlängert, vorzüglich an den Pippentastern das zweite. Nebenaugen fast in gerader Querlinie, das mittlere wenig vorstehend. Hinterleib beim Männchen eingekrümmt und am Grunde des Bauches mit Zähnen. Drei vollständige Cubitalzellen. *S. spiralis*. Schwarz, mit grauen und auf dem Hinterleibe auch mit schwarzen Haaren besetzt; Hinterbeine des Weibchens nur mit kurzen Zotten bedeckt. L. 4''' . Wird nicht selten in den Blumen von *Convolvulus arvensis* angetroffen.

2. Gatt. *Panurgus* Pz. Fühler kurz, etwas keulenförmig, spitz, in der Mitte der Stirn eingesetzt. Kinnbacken fein zugespitzt, zahnlos. Taster fein; Pippentaster etwas länger als die Zunge, das erste Glied am längsten. Paraglossen kurz. Nebenaugen im Dreieck. Kopf dick. Hinterleib eiförmig, gedrückt. Hinterbeine des Weibchens dicht zottig; Hinterchenkel des Männchens unten mit langem und breitem abgestuften Zahne. Zwei Cubitalzellen. *P. lobatus*. Schwarz, glänzend, mit schwarzen und grauen Haaren sparsam besetzt; Zotten der Hinterbeine gelblich. L. fast 4''.

+ + Taster von verschiedener Form; die beiden unteren Glieder der Pippentaster breit gedrückt, sehr lang, das unterste um die Zunge eine Scheibe bildend.

+ Die 3 unteren Glieder der Pippentaster in gerader Richtung an einander, das vierte seitwärts gerichtet und unter der Spitze des dritten eingesetzt.

3. Gatt. *Chelostoma* Latr. Lippe und Kinnbacken, besonders bei dem Weibchen, sehr verlängert. Kinnlidentaster sehr kurz, 3gliedrig. Körper langstreckig, fast walzenförmig; Bauch des Weibchens dicht zottig. *Ch. maxillosa*. Schwarz, sparsam behaart; die vorderen Hinterleibsringe mit weißem filzigen Hinterrande; Flügel braun getrübt, an der Spitze dunkler. L. bis 5''' , Br. etwa 1''' . Männchen kleiner.

++ Die beiden letzten Glieder der Rippentaster auswärts gerichtet, das dritte unter der Spitze des zweiten eingesetzt.

○ Kinnbäden stark. Zwei vollständig geschlossene Subitalzellen.

4. Gatt. *Stelis* Pz. Kinnbäden stark, unter der etwas vorgezogenen Spitze mit 2 Zähnen. Kinnlabentaster sehr kurz, zweigliedrig. Hinterleib fast halbwalzenförmig, gebogen; unterhalb nur sparsam und kurz behaart. *St. atorrima*. Schwarz, Hinterleibsringe gelb gerandet; Flügel gebraunt, vorzüglich am Außenrande mit veilchenblauem Glanze. L. etwa 4".

5. Gatt. *Osmia* Pz. Kinnbäden mit 3 oder 4 Zähnen. Kinnlabentaster mit 4 oder doch 3 deutlichen Gliedern. Hinterleib oberhalb gewölbt, beim Weibchen am Bauche sehr dicht zottig. *O. bicornis*. Kopf und Brust grau oder bräunlich behaart; Hinterleib meist rothbraunhaarig, an der Spitze schwarz; bei dem Weibchen an beiden Seiten des Kopfschildes mit einem Dorn. L. 4–5". An Wänden u. auf Blumen häufig.

6. Gatt. *Megachile* Latr. Kinnbäden mit 3–4, besonders bei dem Weibchen deutlichen Zähnen. Kinnlabentaster sehr kurz, zweigliedrig. Hinterleib länglich, mit abgerundeter Spitze, oberhalb flach gewölbt; beim Weibchen aufwärts gebogen und so stechend, unterhalb dicht zottig. Vorderbeine des Männchens verdickt, mit gebogenen Schenkeln und verbreiterten auswärts gefranzten Tarsen. *M. lagopoda*. Schwarz, grau oder bräunlich behaart; Hinterleib mit weißlich gerandeten Ringen; Bauch des Weibchens rothbraun oder auch ins Graue ziehend; Vorderbeine mit weißlichen Tarsen und gelblichen an der Spitze braunen Schenkeln. L. 6–7". Auf Distelblüthen, besonders in der Nähe von Mauern, oft häufig.

7. Gatt. *Coelioxys* Latr. Kinnbäden ziemlich stark, meist mit 3 deutlichen Zähnen. Kinnlabentaster sehr kurz, zweigliedrig. Hinterleib fast kegelförmig, oberhalb fast flach, überall sparsam und kurz behaart, beim Weibchen mehr oder weniger zugespitzt, aufwärts gebogen und so stechend, beim Männchen stumpf und gezähnt. Schildchen beiderseits mit einem, bisweilen nur kurzen Dorn. *C. conica*. Schwarz, Brustseiten weiß oder grauhaarig; Hinterleib mit weißer, auf dem Rücken mehr oder weniger unterbrochenen Binden. L. bis 6".

8. Gatt. *Anthidium* F. Kinnbäden breit, an der schräg abgestuften Spitze mit 3, 4–5 Zähnen. Kinnbäden mit 1gliedrigem gedehnt kegelförmigen Taster. Hinterleib breit, eingekrümmt; bei dem Weibchen unterhalb zottig, bei dem Männchen an der Spitze meist gezähnt. Schildchen etwas vorstehend, in der Mitte eingekerbt oder mit schwachem Eindruck. *A. manicatum*. Schwarz; Kopfschild, Gesichtseiten, Klee oder unterbrochene Binden auf dem fein punktirten Hinterleibe, so wie die Tarsen, größtentheils die Schienen und beim Weibchen auch die hinteren Schenkel gelb; Schildchen nur als schwacher Rand vorstehend, gleichfarbig. Beim Männchen der Hinterleib mit 5 Dornen. L. bis 8", Br. bis 3". Auf Blumen häufig.

○○ Kinnbäden schmal, meist ganzrandig, oder am Innenrande mit kurzem Zahne. Meist 3 geschlossene Subitalzellen.

9. Gatt. *Nomada* Scop. Befse fast halbkreisrund, oder quer elliptisch. Kinnbäden ganzrandig. Kinnlabentaster verlängert, borstenförmig; 3gliedrig. Paraglossen sehr kurz. Körper fast kahl. Hinterleib oval, am Grunde all-

mählich dünner. 3 Cubitalzellen. N. *Jacobaeae*. Schwarz; Fühler am Grunde, Mund und Beine braunroth; Flecke auf der Brust und dem Schildchen, 3 seitliche Flecke und 2 Binden auf dem Hinterleibe, und 2 Binden am Bauche gelb. L. bis über 4". N ziemlich häufig.

10. Gatt. *Epoëlus* Latr. Kinnbäden am Innenrande nur mit kleinem Zahne. Kinnladentaster sehr klein, kaum sichtbar, 1gliedrig. Hinterleib am Grunde wenig verengt. Das übrige wie bei *Nomada*, nur ist der Körper gedrungen. E. *variegatus*. Schwarz; Schildchen und Flügelgrund braunroth, Hinterleib mit weißlichen, die hinteren gewöhnlich aus 4 Flecken bestehenden unterbrochenen Binden. L. etwa 4". Im Sommer, vorzüglich auf Quendel, häufig.

11. Gatt. *Meloëta* Latr. Kinnbäden mit ziemlich starkem Zahne. Kinnladentaster borstenförmig, 6gliedrig. Paraglossen borstenförmig, $\frac{2}{3}$ der Pippentaster erreichend. Körper gedrungen, dicht behaart. Hinterleib breit eiförmig. 3 Cubitalzellen. M. *punctata*. Schwarz, mit hellgrünen am Schildchen schwärzlichen Haaren bedeckt; Hinterleib beiderseits mit 4 weißen Flecken, die beiden hinteren kleiner. L. 6", Br. $2\frac{1}{2}$ ".

** Hinterferse nach außen mehr oder weniger verbreitert, an der Spitze auswärts über den Ursprung des zweiten Tarsengliedes verlängert.

† Kinnladentaster mindestens 4gliedrig. Kinnbäden nach der Spitze etwas verschmälert. Schienen und Ferse der Hinterbeine beim Weibchen mehr oder minder, oft sehr dicht und lang behaart. Leben einzeln; nur Männchen und Weibchen vorhanden.

12. Gatt. *Eucōra* Scop. Kinnbäden mit ziemlich starkem Zahne, oder an der Spitze nur eingekerbt. Kinnladentaster 6gliedrig: Endglied bei einer Art deutlich, bei anderen kaum sichtbar. Paraglossen sehr lang, oft länger als die Pippentaster, borstenförmig. Fühler der Männchen von Länge des Körpers oder noch etwas länger. Hinterbeine beim Weibchen meist mit dicht zottiger Schiene und Ferse, bei einigen fast wie bei *Dasyōda*. Cubitalzellen 2 oder 3. E. *longicornis*. Rückenschild und die beiden ersten Hinterleibsringe braun, graubraun oder auch grau zottig; übrige ist der Hinterleib schwarz oder nur die Endglieder heller gerandet; Fühler des Männchens etwas kürzer als der Körper. L. bis etwa 7".

13. Gatt. *Megilla* F. Kinnbäden mit einem Zahne. Kinnladentaster 6gliedrig; die beiden kleinen Endglieder der Pippentaster (wie gewöhnlich) seitwärts gerichtet. Paraglossen kurz, lanzettlich. Fühler bei beiden Geschlechtern nicht viel länger als der Kopf. 3 Cubitalzellen. Körper gedrungen, dicht behaart. Hinterbeine nur mit kurzen Zotten. M. *pilipes*. Schwarz, grau behaart, die ersten 3 Hinterleibsringe wenig ausgezeichnet weiß gewimpert; Männchen mit gelbem schwarz geflecktem Kopfschild, mit verlängerten und besonders an den Tarsen lang und fast büschelweise behaarten Mittelbeinen. L. etwa 6", Br. $2\frac{1}{2}$ ". Im Frühjahr nicht selten.

14. Gatt. *Saropōda* Latr. Kinnbäden unter der Spitze mit ziemlich starkem Zahne. Kinnladentaster deutlich 4gliedrig; die beiden Endglieder der Pippentaster mit den übrigen in gerader Richtung, sehr fein zugespitzt. 3 Cubitalzellen. Körper gedrungen, kurz behaart. S. *rotundata*. Schwarz, Hinterleibsringe deutlich weiß gerandet; Kopfschild und Befse gelb, bei dem

Weibchen beiderseits mit schwarzem Fleck. L. $3\frac{1}{2}$ " bis 5". Vorzüglich auf niedrigen Blumen im Sommer häufig. Fliegt schnell von Blume zu Blume und macht ein lautes feines Gesumse. — Verwandte Gattungen: *Ceratina*; *Pasitos*.

†† Kinnlabentaster 2gliedrig. Kinnbäden nach der Spitze meist etwas verbreitert. Leben gesellig: Männchen, Weibchen und Geschlechtslose.

15. Gatt. *Bombus* Latr. Hummel. Lege quer länglich vieredig. Kinnbäden außen gefurcht, bei Weibchen und Geschlechtslosen an der abgerundeten ungleich vierzähligen Spitze etwas breiter, bei Männchen kleiner, an der zweizähligen Spitze etwas schmaler und außen behaart. Kinnlabentaster fast drehrund; die beiden seitwärts gerichteten Endglieder der Pippentaster sehr deutlich, etwas zusammengedrückt. Paraglossen sehr kurz. Körper gedrungen, überall dicht mit Zotten bedeckt, häufig verschiedenfarbig. *B. terrestris*. Schwarz, auf dem Vordertheile der Brust und auf dem zweiten Hinterleibsringe eine breite gelbe Binde, Ende des Hinterleibes weiß. Bis über 10", oft aber beträchtlich kleiner.

16. Gatt. *Apis* L. Biene. Kinnbäden, an der Spitze verbreitert und fast löffelförmig. Kinnlabentaster sehr klein, die beiden seitwärts gerichteten Endglieder der Pippentaster deutlich. An den Hinterbeinen Schienen und Ferse sehr zusammengedrückt, letztere bei den Arbeitsbienen nach der Spitze hin fein borstig und sehr fein schräg gerunzelt. Augen beim Männchen groß, oben zusammenstoßend. Nebenaugen im Dreieck. Cubitalzellen 3; die zweite zugespitzt, die dritte schräg. Stets gesellig. *A. mellifica*. Honigbiene. Schwarz, bräunlich grau behaart; Männchen, Drohne, viel größer und gedrungener; Weibchen, Königin, Weiser, etwas größer als die Arbeitsbiene, besonders der Hinterleib länger und schlanker.

III. Ordnung. Neuroptera. Netzflügler.

Nachdem aus dieser Ordnung alle Mitglieder mit unvollkommener Verwandlung, die man früher zu ihr zählte, ausgewiesen sind, bleiben verhältnißmäßig nur wenige Familien übrig, und dennoch zeigen diese unter sich noch wenig typische Uebereinstimmung. Die Fühler sind faden- oder borstenförmig, vielgliedrig. Mundtheile sehr verschieden entwickelt, entweder mit kräftigen, ausgebildeten Kiefern, oder mit verkümmerten Oberkiefern und mit der Unterlippe verschmolzenen Unterkiefern, so daß die Mundtheile zum Kauen nicht mehr fähig sind. Der Prothorax ist immer gegen die Mittelbrust frei beweglich, dadurch von den Hautflüglern bestimmt unterschieden. Die Flügel sind meist groß, häutig; die Vorderflügel niemals zu Flügeldecken erhärtet, selten, bei den Strepsipteren, unentwickelt. Beine schwach, meist mit 5gliedrigen Tarsen. Körper langstreckig, schlank, weich.

Die Verwandlung ist stets vollkommen. Die Larven leben von anderen Insecten; die Puppen sind ruhend, lassen aber schon alle Theile des vollkommenen Insectes deutlich erkennen, und vermögen schon vor dem Auskriechen sich zu bewegen, um einen passenden Ort aufzusuchen. Man kann drei Gruppen unterscheiden.

I. Planipennia. Blattflügler.

Vorder- und Hinterflügel gleichartig, niemals faltbar; Mundtheile beißend, Kinnbacken frei, stark, Riefertaster 5-6gliedrig, Lippentaster 3gliedrig; Tarsen 5gliedrig.

1. Familie.

Schnabelfliegen, Panorpidae. Fühler borstenförmig, mit vielen walzenförmigen Gliedern. Kopf in einen langen Schnabel verlängert. Riefertaster 5gliedrig, die beiden Grundglieder klein; Lippentaster 3gliedrig. Punktaugen 3, im Dreieck. Flügel gleich, sparsam gegittert, oder verkümmert. Tarsenglieder ganz. Krallen mit einigen Zähnen. Larven in der Erde, wo sie sich auch verpuppen.

1. Gatt. *Panorpa* L. Schnabelfliege. Männchen an der Spitze des Hinterleibes mit einer dicken Scheere. Weibchen ohne vorstehende Lege- röhre. *P. communis*. Meist grünlich, braun gefleckt; Flügel fast glasartig, mit braunen Binden und Flecken, Länge etwa $\frac{1}{2}$ ". In Gebüsch, an Gewässern häufig.

2. Gatt. *Boreus* Latr. Winterfliege. Flügel verkümmert, beim Männchen aus 4 übergebogenen am Grunde flachen, pfriemförmig beerdigten Spitzen, und beim Weibchen nur aus kurzen Schnuppen bestehend. Weibchen mit Lege- röhre. *B. hiemalis*. Graubräunlich oder grünlich, metallisch. Körperlänge bis fast 2". Im Spätherbste hier und da, bisweilen im Winter auf dem Schnee.

2. Familie.

Sialiden, Sialidae. Fühler fadenförmig, oft sehr kurz. Kinnbacken stark zugespitzt, am Innenrande meist mit 2 starken Zähnen. Taster kurz fadenförmig. Augen etwas groß, vorgequollen. Flügel gegittert, mit ziemlich starken Adern. Larven im Wasser, bei *Raphidia* unter Baumrinde.

1. Gatt. *Raphidia* L. Kameelhalsfliege. Kopf vorn breit, nach hinten allmählich schmaler. Fühler sehr kurz. Vorderbrust lang, fast walzenförmig. Tarsenglieder scheinbar nur 4, aber am Grunde steht noch ein kleineres, das dritte Glied tief zweilappig. Weibchen mit schwertförmiger Lege- röhre. Die sehr schnellfüßige Larve lebt unter Baumrinde. *R. xantho- tigma*. Braun, Untergesicht, Beine und einige Flecke am Grunde des Hinter- leibes rötlich gelb, das blasser Flügelmahl füllt 2 Zellen aus und ist so lang

wie die dahinter liegende Zelle. Flügel von Länge des ganzen Körpers. Länge bis $\frac{1}{2}$ ". In Gebüsch nicht selten. Möchte eine eigene Familie bilden.

2. Gatt. *Sialis* Leach. Schlammfliege. Kopf dick, mit kleinen Augen, ohne Nebenaugen. Hinterflügel am Grunde breiter als die vorderen, Flügelhaut gefärbt. Viertes Tarsenglied zweilappig. Die Larven leben im Wasser. *S. lutaria*. Flügel gleichmäßig graubraun mit braunem Geäder. L. bis $\frac{1}{2}$ ". An Gewässern sehr häufig.

3. Familie.

Hemerobiden. Hemerobidae (Hemerobini). Fühler faden-, schnur- oder borstenförmig, gewöhnlich etwa von der Länge des Körpers, bei einigen auch beträchtlich kürzer, aus vielen Gliedern zusammengesetzt. Mund nur selten vorgezogen. Kiefertaster 3gliedrig, die beiden Grundglieder viel kürzer; Fippentaster 3gliedrig. Kinnbäden schneidend. Kein Tarsenglied lappig.

1. Gatt. *Hemerobius* L. Fühler perleschnurförmig. Endglied der Taster in eine feine Spitze ausgezogen. Vier durchsichtige, meist fein gefleckte Flügel, die vorderen größer. *H. ochraceus*.

2. Gatt. *Chrysopa* Leach. Florfliege. Kopf mit den vorgequollenen glänzenden Augen etwas dicker als die Vorderbrust. Punktaugen fehlen. Flügel sehr groß, gegittert, gleich. Vorletztes Tarsenglied ganz. Flug langsam, flatternd. Eier mit einem ziemlich langen aufrechten Stiele angeheftet, vorzüglich auf Blättern. Die Larven nähren sich von Blattläusen. *Chr. Porcia*. Grünlich gelb, auch röthlich, Flügel fast glashell. Ader schwarz behaart. L. bis etwa $\frac{1}{2}$ "; Flügel etwas länger. Gemein. — Verwandte Gattungen: *Drepanoptera* Leach., *Sisyra* Burm., *Osmylus* Latr.

4. Familie.

Myrmelcontiden. Myrmelcontidae. Fühler vielgliedrig (etwa 30), an der Spitze verdickt, kaum von Länge der Brust (bei *Ascalaphus* auch von Länge des Körpers). Augen vorstehend. Nebenaugen nicht zu bemerken. Kinnbäden schneidend. Kinnladen mit borstig gewimpertem Innenrande. Flügel gegittert, ziemlich von gleicher Größe. Tarsenglieder ganz.

Gatt. *Myrmeloon* L. Afterjungfer. Fühler an der Spitze etwas verbreitert, zusammengedrückt. Kinnlatentaster fadenförmig, 4gliedrig. Die äußere Lade fadenförmig, 2gliedrig, tasterförmig. Fippentaster 3gliedrig, länger als die anderen. Körper weich; Hinterleib walzenförmig, mehrmal länger als die Brust. Die Larve, Ameisenlöwe, ist dick, hat 6 Beine, 2 lange gezähnte vorgestreckte Kinnbäden. Sie macht im Sande, vorzüglich am Rande von Wäldern und Gebüsch, trichterförmige Löcher, in deren Grunde sie sitzt, und jedes Thier, das über den Rand hineinfällt, schnell ergreift und ausfrisst. *M. formicalynx*. Braun, Kopf und Brust mit gelben Zeichnungen; Flügel fast glashell, selten mit einigen braunen Flecken, am Außenrande vor der Spitze mit weißem Flecke oder Flügelmahle. L. etwa $1\frac{1}{4}$ ". Das vollkommene Thier eben nicht häufig. *M. formicarius*. Kopf gelb

mit schwarzen Flecken, Flügel glasheiß mit braunen Flecken; etwas kleiner als die vorige Art.

II. Trichoptera. Pelzfügler.

Flügel mit Schuppen oder Haaren bedeckt, ungleichartig, die hinteren faltbar; Mundtheile verwachsen, Kinnbacken verkümmert, Unterkiefer mit der Unterlippe verschmolzen, Kiefertaster 2—5gliedrig, Zippentaster 3gliedrig, Tarsen 5gliedrig.

5. Familie.

Frühlingsfliegen. Phryganidae. Fühler borstenförmig, zwischen den Augen eingeseht, vielgliedrig, meist etwa von Länge des Körpers, bisweilen aber von doppelter Länge desselben oder noch länger. Augen vorgequollen, rundlich, 2 Nebenaugen. Vorderbrust klein. Unterflügel meist viel breiter, gefaltet. Tarsen verlängert. Die sechsfüßigen Larven leben im Wasser in walzenförmigen Röhren, welche sie aus Pflanzentheilen oder aus Sand u. dgl. oft auf niedliche sehr regelmäßige Weise zusammensetzen.

1. Gatt. *Phryganea* L. Fühler etwa von Länge des Körpers. Kiefertaster wenig länger als der Kopf, kahl oder doch nur wenig und kurz behaart, beim Männchen 3—4-, beim Weibchen 5gliedrig. Tarsen und meist auch die Schienen mehr oder weniger mit kurzen Stacheln besetzt. * Taster des Männchens 4gliedrig. *Phr. grandis*. Vorderflügel aschgrau, meist mit vielen braunen Punkten, Strichen, Flecken, Streifen; Hinterflügel gelblich grau, mit gelblichen an der Spitze braunen Nerven; Körper braun; Beine gelblich, Schienen und Tarsenglieder an der Spitze braun. L. bis etwa 1". An Flüssen häufig. ** Taster des Männchens 3gliedrig. *Phr. rhombica* (Limnophilus Leach). Bräunlich gelb; Oberflügel graugelblich, in der Mitte mit mattbraunen verkürzten Binden und zwischen ihnen ein rautenförmiger weißlicher Fleck. L. mit den Flügeln etwa $\frac{3}{4}$ ". An Gewässern ziemlich häufig.

2. Gatt. *Mystacides* Latr. Fühler borstenförmig, dünn, meist von mehr als doppelter Körperlänge. Kiefertaster sehr lang, mindestens von Länge der Brust, dicht und ziemlich lang behaart, bei Männchen und Weibchen 5gliedrig. Schienen am Ende mit 2 Stacheln, sonst wie die Tarsen fast kahl und unbewaffnet. *M. nigra*. Schwarz, mit schwarzen Haaren, Oberflügel mit violetttem Schimmer. L. mit den Flügeln etwa 4—5". L. der Fühler bis fast 1". An Flüssen ziemlich häufig.

III. Strepsiptera. Fächerflügler.

Flügel ungleichartig, die vorderen verkümmert stummelförmig, die hinteren sehr groß, faltbar; Mundtheile verkümmert, Kinnbacken bilden zwei lange feine Spitzen, Unterkiefer mit der Unterlippe verschmolzen,

Riefertaster 2gliedrig, Lippentaster fehlend. Tarsen 2—4gliedrig.

6. Familie.

Stylopiden. Stylopidae. Kopf deutlich abgesetzt, mit vorgequollenen kugelförmigen, grob facettirten Augen, kurzen gabelförmig getheilten Fühlern. Vorderbrust klein, Hinterbrust sehr lang; der Hinterleib besteht aus deutlichen Ringen und trägt an seiner Spitze das legetaschelförmige männliche Glied. Die Weibchen sind ungeflügelt und wurmförmig. — Höchst merkwürdig ist die Lebensweise und Entwicklung dieser Insecten. Sie leben auf und in dem Hinterleibe einiger bienen- und wespenartigen Hymenopteren. Nach v. Siebold zeigt ihre ganze Lebensperiode in der Hauptsache folgende Abwandlung: Das in dem Abdomen z. B. der Wespe eingeschlossene Weibchen streckt seinen, aus Kopf und Brust zu einem Stücke verschmolzenen platten Vordertheil, cephalothorax, zwischen den Ringen des Hinterleibes zu Tage. Man nennt dergleichen mit solchen Thieren behaftete Hymenopteren „stylopisirt“. Der vorgestreckte, leicht bemerkbare Cephalothorax hat auf seiner Oberfläche einen Längsspalt, welcher die Mündung eines Kanals, des Brutkanals, worin die Eier ausgebildet und die Jungen geboren werden, und auch die Oeffnung des weiblichen Geschlechtsorgans ist. Die aus den Eiern geschlüpfen Jungen bringen durch den Spalt auf die Oberfläche der Wespe, leben darauf so lange schmarotzend, bis sie in die Colonie des Pflanzthieres von demselben getragen werden, woselbst sie durch den noch weichen Leib der Wespenlarven in deren Inneres bringen. Bisher hatten sie das Ansehen einiger Käferlarven, 6 deutlich gegliederte Beine, zweigliedrige Tarsen, deren letztes Glied, mit Ausnahme der zugespitzten Hintertarsen, an seiner Spitze mit einer Haftdrüse versehen ist, deutlich 3gliedrige Brust und 9gliedrigen Hinterleib, der am Hinterrande der Ringe mit kürzeren, und an seiner Spitze mit 2 langen vorgestreckten Borsten besetzt ist, am Vordertheil des Kopfes 2 deutliche Fühlerspitzen und bewegen sich ziemlich schnell; der Kopf ist von der Brust deutlich geschieden. In den Wespenlarven jedoch legen sie ihre Hüllen ab und verwandeln sich in kopf- und fußlose Maden, gleichsam in einen zweiten Larvenzustand. Nun ernähren sie sich von dem Fettkörper der Pflanzthiere, und verwandeln sich dann in eine Puppe, nach dem Geschlechte von verschiedener Form. Die ungeflügelten, wurmförmigen Weibchen bleiben in ihrer Hülle; die Männchen dagegen fliegen davon, sollen aber nur wenige Stunden leben.

1. Gatt. *Stylops* Kirby. Augen lang gestielt, Tarsen viergliedrig; Fühler mit 2 kurzen Basalgliedern und einem dritten großen blattförmigen Gliede, an dessen Grunde ein dreigliedriger Seitenast entspringt. *St. molitras*.

Schwarz, mit graubraunen Flügeln. L. $1\frac{1}{2}$ ". Europa; lebt parasitisch in Andrena-Arten.

2. Gatt. *Xenos* Rossi. Augen kurz gestielt, Tarsen viergliedrig; an dem langstreckigen dritten Fühlergliede ein eben so langer Ast. *X. vesparrum*: Pechschwarz mit milchweißen Flügeln, deren Grund und Vorderrand schwärzlich. L. $1\frac{1}{2}$ ". Europa; schmarozt in *Polistes gallica* und in Sphegiden.

3. Gatt. *Halictophagus* Curt. Augen kaum gestielt, Tarsen 3gliedrig; Fühler sechsgliedrig, jedes der vier letzten Glieder mit einem Seitenast. *H. Curtisii*. England, schmarozt in *Halictus aeratus*.

4. Gatt. *Elenchus* Curt. Augen sitzend, groß, Tarsen 2gliedrig; an dem langen dritten Fühlergliede ein langer zweigliedriger Gabelast. *E. tenuicornis*. England, soll in *Bombus* schmarozen.

IV. Ordnung. Orthoptera. Geradflügler.

In dieser Ordnung vereinigen wir nicht nur die beißenden Insecten mit unvollkommener Verwandlung, sondern fügen ihnen auch die Insecten ohne Verwandlung hinzu, so daß zu den Geradflüglern im alten Sinne auch ein großer Theil der alten Netzflügler und mehrere Familien der alten Ordnung Aptera hinzutreten. Daher ist denn auch unter den Orthopteren in diesem erweiterten Sinne nicht die typische Uebereinstimmung wie in den meisten übrigen Insecten-Ordnungen zu erwarten, und es wird unthunlich, sie durch gemeinsame durchgreifende Merkmale zu charakterisiren. Die Fühler sind theils faden- oder borstenförmig, bei wenigen an der Spitze verdickt und mehr oder weniger keulenförmig, 12—30gliedrig, selbst 100gliedrig, oder kurz aus wenigen Gliedern bestehend. Die Fresswerkzeuge sind im Allgemeinen kräftig ausgebildet: die Kinnbacken sind meist hornartig, stark gezähnt, verkümmern nur selten (*Ephemera*), die Kiefertaster sind meist 5-, die Lippentaster 3gliedrig; die Unterlippe ist entweder völlig oder doch zum Theil gespalten und zeigt deutlich, daß sie ursprünglich einem zweiten Unterkieferpaare entspricht. Die Augen sind meist große Netzaugen, zuweilen kommen auch zusammengehäufte Augen vor, oder sie fehlen ganz; Nebenaugen sind deutlich und meist groß, bisweilen sehr klein und kaum zu erkennen, und bei den Locustinen keine Spur davon wahrzunehmen. Der Prothorax ist bald sehr groß, bald klein, jedoch immer gegen den Mesothorax frei beweglich. Der Hinterleib besteht fast immer aus 11 Ringen, und die im neunten Ringe gelegene Afteröffnung ist von der im elften Ringe gelegenen

Geschlechtsöffnung getrennt; zangen- oder borstenförmige Analanhänge sind allgemein. Die Vorderflügel sind entweder zu Flügeldecken erhärtet, oder sind den Hinterflügeln gleich gebildet; Letztere können zusammengefaltete werden, oder sind flach ausgebreitet; Vielen fehlen die Flügel ganz, sie wurden deshalb früher zu den Apteren gezählt. — Die Verwandlung ist unvollkommen; Larve und Puppe sind dem ausgebildeten Insect fast ganz ähnlich, nur fehlen die Flügel und Flügeldecken ganz, oder es sind bei der Puppe doch nur die Anfänge derselben vorhanden; die Puppe ruht nicht, sondern bewegt sich und nimmt Nahrung zu sich. Am größten ist die Ähnlichkeit der Larve mit dem ausgebildeten Insect bei den Formen, die zeitlebens flügellos bleiben.

I. Orthoptera genuina. Eigentliche Gerabflügler.

Die Vorderflügel sind zu Flügeldecken erhärtet, lederartig oder häutig, gewöhnlich von Länge der Hinterflügel, zuweilen verkürzt; die Hinterflügel meist beträchtlich breiter, gewöhnlich fächerförmig vielfaltig. Kopf groß, Fehwerkzeuge stets kräftig ausgebildet. Lefze immer ganz vorstehend; Kinnbäcken hornartig, stark gezähnt, genau auf einander passend; Kinnladen innen am Grunde der Laster mit einer häutigen, den inneren Theil umgebenden äußeren Lade, Helm (galea). Beine meist kräftig; Hinterbeine bei Vielen lang, mit verdickten Schenkeln und zu weiten Sprüngen geschikt; bei Einigen die Vorderbeine sehr verlängert und zum Greifen eingerichtet. Sie leben in allen Entwicklungsstufen auf dem Lande; die Larve gleicht schon ganz dem vollständigen Insect, ihr fehlen jedoch die Flügel.

A. Flügel der Länge und Quere nach gefaltet.

1. Familie.

Labiduriden. Ohrwürmer. Labiduridae. (Dermatoptera. Forficulina.)

Hinterflügel fast ganz unter die verkürzten Flügeldecken zurückgezogen, nur die lederartige Flügelbeuge ragt hervor: der verbere Grundtheil wird seiner Länge nach unter die Flügeldecken gelegt und ragt als ein pergamentartiger Nagel unter denselben hervor, der mittlere zartere Theil wird von dieser Nagelform aus vorwärts und der dünne häutige, etwa achtstrahlige und in eben so viele Falten gelegte Endtheil wieder rückwärts eingelegt und so unter den Decken gänzlich verborgen. An der Spitze des langen Hinterleibes eine hornartige Zange. Nebenaugen fehlen. Fühler 12—30gliedrig. Gangbeine mit 3gliedrigen Tarsen. Nur eine Gattung.

Gatt. *Forficula* L. Ohrwurm. *F. minor*. Ziegelfarbig, weichhaarig; Fühler 12gliedrig; Zange kurz, fast gerade. L. bis fast 3". In Häusern hier und da ziemlich häufig. *F. auricularia*. Ohrwurm. Fast ziegelfarbig, oder hellbraun, kahl; Fühler 14gliedrig; Zange lang, besonders bei dem Männchen oft über 2½". L. ohne Zange 5–7". Fast überall gemein, auf Aedern unter Garben bisweilen ungeheuer häufig. *F. gigantea*. Gelblich, blaß, das Halschild sowie beide Flügeldecken, als Ganze genommen, mit 2 nur durch eine schmale blasser Linie getrennten braunen Längsstreifen. Hinterleib oben und unten mit breitem braunen Streifen, der größere Endring aber oben blaß und in der Mitte mit 2 kurzen Spitzchen; Zange bei dem Männchen von halber Länge des Körpers, nur wenig einwärts gebogen, am Innenrande fein gezähnt, hinter der Mitte mit größeren stumpfen Zähnen, an der Spitze braun. Fühler 30gliedrig. L. etwa 10". Selten.

B. Flügel nur der Länge nach gefaltet, bisweilen fehlend.

A. Gangbeine: Hinterchenkel wenig oder kaum verdickt.

a. Pronotum schildförmig. *Cursoria*.

2. Familie.

Blattiden. Blattidae. (Blattina.) Fühler bei den heimischen Arten einfach borstenförmig, dicht neben den Augen in einer Bucht eingesetzt, aus sehr vielen Gliedern bestehend, das erste viel dicker. Nebenaugen fehlend. Halschild vorn abgerundet und den Kopf mehr oder weniger überdachend; dieser ganz abwärts geneigt, mit nach hinten gerichtetem Munde. Flügeldecken fast leberartig, mit vielen Adern, über den Hinterleib hinaus ragend, oder kürzer als derselbe, bisweilen sehr kurz. Beine verlängert, mit großen scharfkantigen ganz aus der Gelenkgrube vorragenden Hüftgliedern, dornigen Schienen und 5 Tarfengliedern, das vorletzte Glied sehr klein. Hinterleib rundlich oder länglich, oben fast flach, unten gewölbt.

Gatt. *Blatta* L. Schabe, Kakerlak. *Bl. orientalis*. (*Periplaneta* Barm.) Gemeine Schabe (Schwabe), Brottschabe. Braun, mehr oder weniger ins Rostgelbe oder ins Schwarze übergehend; Flügeldecken und Flügel kürzer als der Hinterleib, Weibchen oft fast flügellos, nur mit sehr kurzen von einander entfernten abgerundeten Flügeldecken, seltener, wie das Männchen, vollkommen geflügelt. Am Ende des Hinterleibes mit 2 gegliederten Schwänzen. Beine fast rostroth. L. bis 1", Br. 5". In Häusern, besonders an warmen Orten; geht vorzüglich dem Brote nach, zerdrückt aber auch andere Sachen, selbst Kleider. Flieht das Licht, und ist bei Tage nur in finstern Räumen thätig, wandelt aber des Nachts überall im Hause umher. Der gefleckte Schierling (*Conium maculatum*) ist im frischen Zustande ein tödtliches Gift für diese lästigen Gäste. *Bl. lapponica*. Gelblich, Flügeldecken schwarz punktiert, unterhalb schwarz, Halschild des Männchens in der Mitte schwarz, Hinterleib des Weibchens gelb gerandet; die schwarzen Schenkel mit gelbem Grunde. L. etwa 6"; Weibchen kürzer und breiter. In Wäldern ziemlich häufig.

aa. Prothorax walzenförmig oder doch drehrund. Grossoria.

3. Familie.

Langheuschrecken. Mantidae. Fühler borstenförmig, auch gekämmt, vielgliedrig. Laster kurz. Kopf scheinbar vorgestreckt, abgestutzt, auch kegelförmig verlängert, aber von da ab abwärts geneigt mit nach hinten gerichteten Munde. Körper lang gestreckt, oft walzenförmig, ungeflügelt und einem Zweige nicht unähnlich. Flügel fast blattförmig, häufig gänzlich fehlend. Beine entweder alle gleichförmig, und nur Gangbeine (Phasmodea), oder die vorderen haben sehr lange Hüftglieder, lange, kolbige, an der Vorderseite der Spizenhälfte mit Zähnen und Dornen bewaffnete Schenkel und kurze sichelförmige Schienbeine, welche gegen den bewaffneten Rand der Schenkel so eingeschlagen werden können, wie das Messer in seine Scheide, und sind also zum Greifen eingerichtet, Raubbeine, Raubfüße (Mantides), oft mit sonderbaren Erweiterungen und Fortsätzen. Tarsen 5gliedrig. Alle kommen in wärmeren Gegenden vor und erreichen meist eine ansehnliche Größe.

Gatt. *Mantis* L. Fühler bei Männchen und Weibchen einfach. Der vordere Theil der Brust sehr lang, gerandet, der übrige Theil nur kurz, bedeckt. Flügel meist groß, blattförmig. Raubbeine; die hinteren Beine ohne besondere Auszeichnung. *M. religiosa*. Gottesanbeterin. Hellgrün, mehr oder weniger ins Braune ziehend; Brust gestreckt, kaum von halber Länge der Flügeldecken, mit nach vorn verschwindendem Kiele, am Rande gezähnt und gelb; Flügeldecken grünlich, mit gelblichem Außenrande. Flügel heller, mit bräunlicher Spitze. Im südlichen Europa.

B. Springbeine: Hinterschenkel meist sehr verdickt und verlängert. Die Männchen der meisten Gattungen haben ein Stimmorgan am Grunde der Flügel und geben einen lauten schwirrenden Ton. *Saltatoria*.

a. Flügel horizontal aufliegend, die Flügeldecken bei den meisten am Rande unter einem rechten Winkel umgeklappt und den Hinterleib seitwärts einschließend, oder gänzlich fehlend.

4. Familie.

Achetiden. (Grabheuschrecken.) Achetidae. (Gryllodea.) Fühler borstenförmig, bald von Länge des Körpers oder auch länger, bald kürzer als derselbe, mit sehr vielen — bis 150 — kleinen oft schwer zu unterscheidenden Gliedern. Nebenaugen sind 2 vorhanden, oder sie fehlen und nur ihre Stelle ist durch einen runden, wohl etwas vertieften helleren Fleck angedeutet. Flügel dicht in Falten zusammengelegt und meist einen zugespitzten, über den Hinterleib hinausragenden Schwanz vorstellend, selten fehlen sie. Die Hinterschienen an der Hinterseite mit einigen Dornen, die vorderen nur an der

Spitze bewaffnet. • After mit 2 fadenförmigen Ausläufen. Larven 3gliedrig.

1. Gatt. *Gryllotalpa* Latr. Maulwurfsgrille. Vorderbeine sehr stark und dick mit kurzen zusammengedrückten Gliedern, Grabfüße: Schienen und Tarsen mit starken Zähnen. Hinterschienen wenig verlängert. Kopf fast kegelförmig, viel dünner als das große oben kaum gewölbte Halschild. Legeröhre fehlt. Nebenaugen 2, zwischen den kleinen etwas vorstehenden Augen und in gleicher Entfernung von diesen wie von einander. Gr. vulgaris. Riedwurm. Braun, unterhalb hell, mit sehr feinen Seidenhaärchen dicht besetzt; Halschild mit abgerundetem Hinterrande; Flügel in der Ruhe pfriemförmig zugespitzt; Vordersehnen dreieckig, mit 4 starken Zähnen, Hinterschienen nur am Ende der Hinterseite und an der Spitze bedorn. L. bis fast 2". In Gärten, auf trocknen Aedern und auf Wiesen; vorzüglich in den ersteren schädlich, weil sie das Erdreich aufwühlen.

2. Gatt. *Acheta* F. Heimgriechen. Vorderbeine von gewöhnlicher Bildung; hinter dem Grunde der Hinterseite an den Vordersehnen befindet sich ein länglich rundes, mit einer weißen Haut überspanntes Loch, welches als Hörorgan gedeutet worden ist. Kopf fast kugelig, dick; von Nebenaugen ist nur die Stelle angedeutet. Weibchen mit schwertförmiger Legeröhre. Geflügelt. *A. campestris*. Feldgrille. Körper fast walzig, gedrungen, schwarz; Flügel viel kürzer als die Flügeldecken. L. bis etwa 1". Auf sandigem Boden, vorzüglich auf Weiden häufig. Wohnt in Erdsöchern. *A. domestica*. Heimgriechen. Körper fast walzenförmig, schlank, bräunlich grau, Kopf und Brustschild mit einigen schwarzen Strichen oder Flecken; Flügel pfriemförmig zugespitzt, länger als die Flügeldecken. L. bis etwa $\frac{3}{4}$ ". In Häusern, besonders an stets warmen Orten oft sehr häufig.

3. Gatt. *Myrmecophila* Latr. Flügel und Flügeldecken gänzlich fehlend. Vorderbeine von gewöhnlicher Bildung, Hintersehenkel sehr breit. Körper gewölbt. Kopf vertical. Legeröhre weit vorragend. *M. acervorum*. ziemlich flach, hell, kastanienbraun, dicht mit seidenartigem Filz bedeckt. Lebt bei den Ameisen. L. bis fast 2".

aa. Flügel vertical anliegend, nur der äußerste Grund der Flügeldecken aufsteigend.

a. Fühler sehr lang; fein borstenförmig. Tarsen viergliedrig.

5. Familie.

Locustiden. Laubheuschrecken. Locustidae. (Locustina.) Fühler borstenförmig, von Länge des Körpers oder noch viel länger, in einer Grube vorn neben den runden oft vorgequollenen und fast kugligen Augen eingesetzt. Kopf vertical, meist ohne sichtbare Spur von Nebenaugen. Halschild oben fast flach, mit senkrechten Seiten, hinten verlängert und abgerundet. Schildchen nicht sichtbar. Flügeldecken und Flügel oft über den Körper hinausragend; bei einigen Gattungen fehlend oder nur Spuren davon vorhanden. Bei dem Männchen hat der aufsteigende Theil der linken Flügeldecke, mit we-

niger Ausnahme, einen runden Spiegel, welcher von einem starken erhabenen Nerven umgeben ist; der aufliegende Theil der linken Flügeldecke ist mit starken Nerven durchzogen, und wird mit großer Schnelligkeit auf dem Spiegel gerieben, wodurch das laute Gezwitscher, das Singen, entsteht. Beim Weibchen ist von diesem Apparate nichts vorhanden; es unterscheidet sich von dem Männchen noch durch eine fast gerade oder mehr auch weniger schwertförmig gebogene klappige (stülpige) zusammengedrückte Legeröhre. Mittel- und Hinterbrustbein unbewehrt oder beide mit 2 vorstehenden meist dreieckigen Köpfchen, und das Vorderbrustbein mit 2 vorragenden Spitzen. Tarsen 4gliedrig.

Gatt. *Locusta* Geoffr. Heuschrecke. Punktaugen fehlend. Beide Geschlechter mit Flügeldecken und Flügeln von Länge des Körpers oder länger. * Vordersehnen an der Seite ihres verdichten Grundes mit einem elliptischen mit weißlicher Haut, dem Trommelfell, verschlossenen Loch. *L. varia* (Moconema Serv.). Hellgrün, auf dem Rücken mit gelbem Streifen; Fühler von drei- bis viermaliger Länge des Körpers, zart behaart, zwischen den Fühlern ein kegelförmiger Höcker; Flügel wenig über den Hinterleib hinausragend, beim Männchen ohne Stimmorgan; Brust unbewehrt, eben; Hinterleib am Ende beim Männchen mit 2 langen aufwärts gebogenen Hörnern, beim Weibchen mit säbelförmiger Legeröhre. L. 5—7". Scheint bei uns nur auf Eichen zu leben. ** Vordersehnen an der Seite des Grundes nur mit schmalem Spalt. † Vordersehnen nur mit kurzen Stacheln. *L. fusca*. (Xiphidium Serv.) Grün, die sehr langen Fühler und ein Längsstreifen über dem Vorderrücken braun. Zwischen den Fühlern eine stumpfe Keule. Flügel weit über den Hinterleib hinausragend. L. etwa 6". Auf feuchten Waldwiesen. †† Vordersehnen mit starken beweglichen Stacheln. • Der Grund des ersten Fußgletes ohne besondere Auszeichnung. *L. viridisima*. Grüne Heuschrecke. Durchaus grün, ungefleckt; Flügeldecken von doppelter Länge des Hinterleibes, zwischen den Fühlern auf der Stirn ein vorragender Höcker; Legeröhre fast gerade. L. 15", oder noch etwas größer; Flügel bis 2". Zwischen Kräutern und Gebüsch, auch auf kleineren Bäumen, besonders des Abends. Das Männchen zwitschert sehr laut. •• Am Grunde des ersten Fußgletes der Hinterfüße stehen 2 freie große Hautlappchen. *L. vorrucivora*. (Docticus Serv.) Braune Heuschrecke. Flügeldecken grünlich, mit vielen braunen Flecken, über den Hinterleib hinausragend; Stirn gewölbt, ohne vorstehenden Höcker; Halschild dreieckig, Hinterchenkel oben am Grunde mit schwarzem Fleck; Legeröhre mäßig schwertförmig gebogen. Nämlich von Größe der Vorhergehenden, nur meist etwas gedrungenere und die Flügeldecken viel kürzer. Auf Aedern und vorzüglich auf trocknen Wiesen häufig. Das Männchen zwitschert den ganzen Tag.

aa. Fühler fadenförmig. Tarsen dreigliedrig.

6. Familie.

Grylliden. Feldheuschrecken. Gryllidae. (Aeridiodea.) Fühler fadenförmig, selten beträchtlich länger als Kopf und Halschild, mit 13

bis 25, selten mit wenigern deutlich geschiedenen Gliedern. Kopf vertical, zwischen Augen und Fühlern eine erhabene flache meist gerandete Leiste, welche häufig bis zum Kopfschild herabreicht. Punktaugen 3, gewöhnlich sehr deutlich, beiderseits eins über den Fühlern neben den Augen, das dritte weiter nach vorn in der Mitte der erhabenen Leiste. Halschild gekielt. Flügel und Flügeldecken meist vollkommen, anliegend, nur der vordere Innenrand aufliegend. Brust ohne vorragende Läppchen, breit, und daher die Beine gegenseitig weit von einander. Hintersehenkel sehr verdickt und verlängert, ober- und unterhalb dreikeilig, seitwärts fiederig gestreift, Tarsen 3gliedrig, die Fersen, besonders an den Hinterbeinen, lang und unterhalb häufig mit 3 Ballen. Hinterleib fast walzenförmig, auf dem Rücken nach dem Grunde hin gekielt. Ein, früher als Singapparat, jetzt als Gehörwerkzeug gedrehtes eigenthümliches Organ befindet sich oben seitwärts am ersten Bauchringe, und besteht aus einem Kanale, welcher oben von einer dünnen etwas tief liegenden Membran geschlossen ist; am Grunde des Kanals ist noch eine dünne Haut ausgespannt, welche mit ersterer durch ein Häutchen in Verbindung steht. Durch das schnelle Reiben der Hintersehenkel an den Flügeldecken entsteht das laute Singen.

1. Gatt. *Gryllus* L. Sprengel, Grashüpfer. Fühler fadenförmig, bisweilen zusammengebrückt, selten nach der Spitze hin bedeutend verdickt und keulenförmig. Kopf frei. Halschild nach hinten abgerundet oder mit stumpfer Ecke. Zwischen den Krallen ein Haftpolster. *Gr. migratorius* (Oedipoda Latr., *Pachytylus* Fieb.). Wandernde Heuschrecke. Meist grünlich, auch mehr oder weniger bräunlich; Halschild mit einem stark vortretenden Kiele, etwas rauh, hinten in eine stumpfe Ecke, auch vorn vorragend; Flügel weit über den Hinterleib verlängert, blaß mit vielen braunen oder gelblichen Flecken, welche sich oft in Binden vereinen; Unterseite der Brust fast ziegelfarbig, dicht behaart, Kinnladen blau; Fühler kaum das Ende des Halschildes erreichend. L. bis über 2". In manchen Jahren stellenweise sehr häufig, und richtet dann auf Aedern großen Schaden an. Bekannt durch seine verheerenden Züge, welche sich aber gewiß nicht bis in ferne Länder erstrecken. *Gr. stridulus*. (*Pachytylus*.) Braun, bald heller, bald fast schwarz; Halschild mit einem ziemlich stark vortretenden Kiele und dicht an demselben in der Mitte beiderseits mit einer tiefen Grube, Flügeldecken mit mehreren oder wenigern lichten Stellen, bei dem Männchen über den Hinterleib hinausragend; Flügel roth, an der Spitze breit schwarz gerandet; Hintersehenkel heller, bisweilen fast roth, oberhalb mit 3 schwarzen Flecken; innerhalb und vor dem Knie schwarz; die dunkleren oder helleren Hintersehenkel vor dem Grunde mit breitem blaffen Ringe. L. 8—12" und darüber. Auf trockenem Boden, vorzüglich in Wäldern häufig. Nacht beim Sitzen ein laut klapperndes Geräusch. *Gr. italicus* (*Caloptenus* Burm.). Fast ziegelroth und vorzüglich an den Seiten braun gefleckt; Halschild dreikeilig, die seitlichen Kiele etwas auswärts gebogen; Vorderbrust mit einem

stumpfen weißlichen Höcker; Flügel rosenroth, an der Spitze fast glashehl; Hintersehenkel oberhalb mit 3 oder 4 schwarzen Binden, auf den Kielen und besonders den unteren schwarz punktiert; Hinterschienen einfarbig roth. Fänge bis über 1". Häufig. Gr. biguttatus. (Gomphoceros Thunb. Latr.) Grünlich, auch mehr oder weniger ins Röthliche übergehend und bräunlich gefleckt. Steiß immer röthlich; Fühler beim Männchen keulenförmig; Seitentiele des Halschildes vor der Mitte stark nach innen geneigt, wie gebrochen; Flügeldecken meist dunkelgrau, mit braunen und 2—3 weißlichen Flecken; Beine stark behaart. L. des Männchens 5", des Weibchens bis 7". Auf trockenen Weiden, häufig.

2 Gatt. *Aceridium* F. (Tettix Latr.) Fühler fadenförmig, kurz, 14gliedrig, mit zugespitztem Endgliede. Kopf vertical, mit etwas zurückgehendem — überhängendem — Untergesichte, die Spitze des Kopfes, der Mund, wird in eine Erweiterung des Vorderbrustbeines aufgenommen. Halschild nach hinten fast hornartig verlängert und den Hinterleib mit den Flügeln bedeckend. Flügeldecken klein, wie eine Schuppe an der Hinterbrust anliegend. Beine gegenseitig weit absteehend. Zwischen den Krallen keine Ballen. Körper klein, mehr oder weniger gestreckt, überall fein gekörnelt. *Acr. subulatum*. Fühler 14gliedrig; Fortsetzung des Halschildes über den Hinterleib weit hinausragend, an der Spitze etwas aufwärts gebogen; Farbe sehr verschieden, mehr oder weniger grau, oder braun einfarbig oder gefleckt, häufig oben blaß oder blaß gerandet u. L. bis etwas über 4", mit dem in eine lange Spitze verlängerten Halschilde bis 6". Auf trocknen Weiden, vom ersten Frühjahr an sehr häufig. *Acr. bipunctatum*. Gedrungener; Fühler 12gliedrig. L. 4". Fast ebenso häufig als vorhergehender, besonders in Kiefernwäldern.

II. Orthoptera neuroptera s. Pseudoneuroptera.

Vorderflügel und Hinterflügel ähnlich gebildet, dünnhäutig, groß, meist über den Hinterleib vorragend, mit netzförmigem Geäder. Wurden sonst zu den Netzflüglern gezählt, bildeten deren größte Hälfte.

A. Fühler borstenförmig, meist kürzer als der Kopf, oder doch kaum länger, 3—7gliedrig, auf der Stirn entspringend.

B. Kinnbäden stark; Vorder- und Hinterflügel ziemlich von gleicher Breite oder die hintern etwas breiter; Larven 3gliedrig.

7. Familie.

Libelluliden. Libellulidae. (Odonata.) Fühler meist 7gliedrig, kürzer als der Kopf, auf der Stirn dicht neben den Augen eingeflekt, die untersten Glieder häufig dicker. Kinnbäden gezähnt, am Grunde sehr dick; Kinnladen gewimpert, hornig, an der Spitze mit einem starken Zahne und unter derselben mit 5 ungleichen borstenförmigen Zähnen in 2 Reihen; die äußere Lade dick, anliegend, bis zur Spitze der Kinnlade reichend, borstig behaart. Lippe groß, dreitheilig, auf-

wärts gebogen und die übrigen Greifwerkzeuge größtentheils bedeckend. Taster fehlend, oder kaum eine stellvertretende Spur wahrzunehmen. Kopf groß, viel dicker als die Vorderbrust, mit großen Augen und 3 Punktaugen. Die Mittel- wie die Hinterbrust ist nicht sowohl wegen ihrer Größe, als vielmehr wegen ihrer von der aller anderen Insecten sehr verschiedenen Lage beachtenswerth: die Bruststücke sind ganz nach vorn gerückt, und daher stehen alle Beine dicht hinter einander, wogegen der obere Theil der beiden hinteren Brustringe nach hinten über liegt, und hier den krausen Rücken bildet und die Flügel trägt, die Anheftung der hinteren Beine liegt also nicht der Befestigung der Flügel gegenüber, sondern weit vor derselben. Hinterleib meist schlank, mit 9 Ringen und einem 10ten, dem Afterringe am Ende, welcher mit Haken und mit stielrunden oder fast blattförmigen Ansätzen versehen ist. Männliche Geschlechtstheile unterhalb am Grunde des Hinterleibes; nach Andern sollen sie zugleich auch im letzten Hinterleibsringe ihren Sitz haben. Flügel gegittert. Beine verhältnismäßig kurz, innerhalb der ganzen Länge nach, mit längeren oder kürzeren Dornen bewaffnet. Larve und Puppe im Wasser. Flug der meisten sehr schnell, bei kühlen Tagen und Stunden matt. Die meisten sind kühne, starke, thätige Räuber.

(a.) Augen auf der Stirn zusammenstehend.

(a.) Die vordere Seite des (gegen das Ende des ersten Drittels der Flügelänge durch Nerven gebildeten) Flügeldreiecks ist viel kürzer als die innere (untere). Hinterleib meistens breit und nicht viel schmaler als die Brust.

1. Gatt. *Libellula* L. Libelle. Der mittlere Theil der Rippe sehr klein, verdeckt. Augen sehr groß, den größten Theil des fast halbkugelförmigen Kopfes einnehmend; das Unter Gesicht, besonders nach oben, blasenförmig hoch aufgetrieben; auf der Stirn ebenfalls eine, aber viel kleinere blasenartige Erhöhung, woran beiderseits und vorn ein Nebenauge steht. Hinterleib meist gedrückt und fast lanzettförmig. Flügel ausgebreitet, die hinteren am Grunde bei beiden Geschlechtern viel breiter; das Flügeldreieck in den Vorder- und Hinterflügeln sehr verschieden. Einige Arten, besonders die beiden folgenden, oft ungemein häufig. *L. 4-maculata*. Flügel glashell, am Vorderrande, besonders nach dem Grunde, gelb, in der Mitte mit schwarzbraunem Fleck, die Hinterflügel am Grunde nach hinten mit dergleichen großem Fleck. *L. 1½*. *L. depressa*. Alle Flügel am Grunde mit dunkelrothbraunem Fleck, sonst fast wasserhell oder an der Spitze nur wenig gebräunt; Hinterleib stark gedrückt, beim Männchen oberhalb bläulich und am Grunde mit gelben Seitenflecken, beim Weibchen bräunlich und vorzüglich in der Mitte mit großen gelben Seitenflecken. Von Größe der vorhergehenden; etwas dicker. — Verwandte Gattung: *Epitheca* Charp.

(aa.) Die vordere Seite des Flügeldreiecks ist viel länger oder in den Vorderflügeln doch nur wenig kürzer als die innere oder untere Seite. Hinterleib fast der ganzen Länge nach walzenförmig.

(x) Körper verschieden bunt, nicht metallisch.

2. Gatt. *Aeshna* F. Wassernymphe. Der mittlere Theil der Lippe von Länge der seitlichen. Augen groß, weit zusammenstoßend; die Blase auf der Stirn klein oder fast fehlend. Die 3 Punktaugen in einer Querreihe. Flügel dreieck in den Vorder- und Hinterflügeln fast gleich. Hinterleib meist sehr verlängert, viel dünner als die Brust, fast walzenförmig. Flügel ausgebreitet. *Ae. cyanea*. Verschieden gefärbt, grün, gelb, auf dem Hinterleibe mit vielen blauen Charakteren und Strichen. Brust braun, beiderseits mit 2 breiten schrägen gelblichen Streifen und auf dem Rücken mit 2 dergleichen länglichen großen Flecken; Flügel glashell. L. 3—4". Nicht selten, aber weniger häufig als die obigen Libellen. Fliegt überaus schnell.

(XX) Körper glänzend metallisch grün.

3. Gatt. *Cordulia* Leach. Die Dreiecke in den Vorder- und Hinterflügeln sehr verschieden; vom Grunde bis zum Nodus (ein stärkerer Quernerv und daselbst ein geringer Eindruck in dem Vorderrande der Flügelmitte) zwischen dem ersten und zweiten Längsnerven nur etwa 3 Quernerven. *C. flavomaculata*. Glänzend dunkelgrün, an der Brust auch goldig, die sieben ersten Segmente mit gelben Seitenflecken und ein dergleichen großer Fleck am innern Augentraube. L. etwa 20".

(aa.) Augen mehr oder weniger weit von einander abstehend.

(*) Stirn blasig aufgetrieben. Augen querlänglich, nur wenig von einander abstehend.

4. Gatt. *Gomphus* Leach. Dreieck in den Vorder- und Hinterflügeln fast gleich. Das Männchen am zweiten Segmente des Hinterleibes beiderseits mit einem ohrenförmigen Lappchen. *G. forcipatus*. Grünlich gelb, Thorax vorn mit 6 gebogenen schwarzen Streifen, Hinterleib schwarz gerinelt; obere Afterzange des Männchens einwärts gebogen, zweilappig. L. 1 3/4".

(**) Stirn nicht blasig aufgetrieben. Augen fast kugelförmig vorgequollen, weit von einander abstehend.

(o) Flügel gleich vom Grunde an gegittert und allmählich breiter werdend; Dreieck nicht ausgezeichnet.

5. Gatt. *Calopteryx*. Viele Quernerven vor dem Nodus zwischen den ersten Längsnerven, überhaupt die ganze Fläche der Flügel sehr fein gegerzt. *C. virgo* L. Körper metallisch blau oder grün. Flügel breit, heller oder dunkler braun, im Alter beim Männchen auch tief blau. Flügelmaß beim Weibchen weiß, beim Männchen fehlend. L. bis fast 2". An Flüssen und Bächen sehr häufig.

(oo) Flügel am Grunde nicht gegittert, wenig verbreitert und so gleichsam gestielt. Dreieck sehr klein.

(§) Hintere Schienen zusammengedrückt flach.

6. Gatt. *Platyanamis* Charp. Vor dem Nodus zwischen den ersten beiden Längsnerven nur mit 2 Quernerven. Beine mit verhältnismäßig sehr langen Vorsten bewimpert. *Pl. pennipes*. Blau gelblich, mit schwärzlichen Längsstreifen auf dem Vorderbrustücken und Punkten oder Strichen auf dem Hinterleibe. L. 1 1/4". Hier und da an Bächen nicht selten.

(§§) Alle Schienen rund oder eiförmig.

7. Gatt. *Agrion* F. Wasserjungfer. Der mittlere Theil der Lippe von Länge der seitlichen, bis auf den Grund getheilt; diese seitlichen haben 2

Spitzen, wovon die äußere gerade und beweglich ist. Augen entfernt, fast kugelig, seitlich weit vorstehend. Gesicht nicht blasig aufgetrieben. Punktaugen im Dreieck. Hinterleib sehr dünn und lang. Flügel in der Ruhe meist aufgerichtet; Flügelmaß klein, kaum eine Zelle einnehmend; Zellen quadratisch. Agr. puella. Hinterleib des Weibchens metallisch grün, auch violett, des Männchens blau mit schwarzen Ringen und auf dem zweiten Segment mit einer Uförmigen schwarzen Zeichnung, welche den Hinterrand nicht erreicht. L. über 1". Häufig. Nahe verwandt ist die Gattung *Leotos* Leach, und zeichnet sich durch längeres 2 Zellen einnehmendes Flügelmaß und durch viele fünffseitige Zellen aus.

B. Kinnbäden fehlend oder kaum eine Spur davon wahrzunehmen. Hinterflügel viel kleiner, selten fehlend. Tarsen 5gliedrig.

8. Familie.

Eintagsfliegen. Ephemeridae. Fühler 3gliedrig, vorn neben den Augen eingesetzt; die beiden untersten Glieder kurz und dick, das Endglied verlängert, fein borstenförmig und nur bei starker Vergrößerung scheint es gegliedert zu sein. Die Mundtheile ausnehmend zart, bei den meisten Arten kaum zu erkennen. Nebenaugen 2 oder 3. Der ganze Körper sehr weich. An der Spitze des Hinterleibes 2 oder 3 vielgliedrige Borsten. Larve und Puppe im Wasser. Wenn das Thier der Nymphenhaut ent schlüpft ist, häutet es sich noch einmal, begattet sich und stirbt. Einige Arten erscheinen bisweilen in ungeheurer Menge.

Gatt. *Ephemera* L. Eintagsfliege. Augen bei beiden Geschlechtern getrennt, stets einfach; Nebenaugen nur 2 deutlich. 4 ausgebildete Flügel. Tarsen 5gliedrig. *Eph. vulgata*. Flügel fast glasartig, braun gegittert und gefleckt; Körper braun, meist gefleckt. L. etwa 9". Sehr gemein. — Verwandte Gattungen: *Cloë* Leach. Vier oder zwei glashelle Flügel mit wenigen Queradern. Augen des Männchens wie gedoppelt, die Hinterflügel fehlend oder sehr klein. Zwei Schwanzfäden. *Basitis* Leach. Augen des Männchens zusammenstoßend, aber einfach; Nebenaugen 3. Zwei sehr lange Schwanzfäden bei dem Männchen.

B. Fühler faden-, borsten- oder schnurförmig, meist vielgliedrig, stets länger als der Kopf, auf der Stirn entspringend.

a. Lippentaster deutlich.

a. Tarsen dreigliedrig. Die Unterflügel meist breiter und in der Ruhe gefaltet.

9. Familie.

Aster-Frühlingsfliegen. Perlidae. Fühler faden-, schnur- oder borstenförmig, etwa von Länge des Körpers, vielgliedrig, vor den Augen eingesetzt, weit von einander entfernt. Kinnbäden klein, fast ganz häutig. Taster vorragend, verlängert, die oberen fünf-, die unteren

dreigliedrig. 3 Punktaugen, im Dreieck. Flügel weit über den Hinterleib hinaus reichend, mit mehr oder weniger Nerven durchzogen, meist nur sparsam gegittert, besonders an der Spitze, in der Ruhe flach oder fast cylindrisch auf den Körper gelegt. Körper schlank, flach; Halschild gerandet; an der Spitze des Hinterleibes 2 vielgliedrige Borsten. Larve und Puppe im Wasser.

1. Gatt. *Perla* Geoffr. Endglied der Tarsen viel länger als die beiden Grundglieder. An der Spitze des Hinterleibes 2 Borsten. *P. marginata*. Braun, Kopf mit röthlichen Flecken; Halschild mit Längsfurche und daselbst gewöhnlich röthlich; Hinterleib breit gelblich gerandet; Borsten von Länge des Hinterleibes; Flügel graubraun getrübt, vor der Spitze am Außenrande gegittert. L. mit den Flügeln etwa $\frac{3}{4}$ ". Nicht häufig. *P. viridis*. Grünlich, Augen, Nebenaugen und Fühler nach der Spitze schwarz; Flügel glashell, etwas weißlich, mit grünlichen Adern, an der Spitze ungegittert, der zweite Nerv mit Gabel. L. etwa 4". In Gebüschen nicht selten.

2. Gatt. *Taeniopteryx* Pictet. Hinterflügel faltbar. Alle Tasterglieder gleich did. Die drei Tarsenglieder fast von gleicher Länge. Zwei gegliederte Schwanzfäden. *T. trifasciata*.

3. Gatt. *Nomura* Latr. Alle Tasterglieder gleich did. Zweites Tarsenglied sehr kurz, erstes und drittes fast von gleicher Länge. Schwanzfäden fehlen. *N. variegata*.

aa. Tarsen viergliedrig.

10. Familie.

Termiten. Termitidae. Flügel schmal, leicht abfallend, mit wenigen schwachen Adern durchzogen, in der Ruhe parallel auf den Körper gelegt. Fühler kurz, perlschnurförmig, meist mit weniger als 20, aber auch mit mehr, bis 30 Gliedern. Kinnbäden mit 4—6 Zähnen. Augen etwas klein; Nebenaugen 2. Taster des Kiefern 5-, der Spitze 3gliedrig. Gesellig: Männchen, Weibchen und Geschlechtslose doppelter Art finden sich in jedem Bau, von letztern sind die Einen den Larven ähnlich aber größer, die Andern zeichnen sich durch einen dicken Kopf aus, und werden mit dem Namen Soldaten belegt.

Gatt. *Termes* L. Termiten. Weiße Ameisen. *T. fatals*. Braun, Flügel blaß, mit ziegelröthlichem Außenrande. Afrika. Leben in großen Gesellschaften beisammen und errichten deshalb große pyramidenförmige Wohnungen. Zerstören hölzerne Häuser und Hausgeräthe, ohne die äußere Form derselben zu verletzen, gänzlich, indem sie nur schwache, durchaus ausgehöhlte, leicht zerbrechliche Gerüste zurücklassen.

aa. Fippentaster fehlend oder nicht zu unterscheiden. Tarsenglieder meist nur 2.

11. Familie.

Holzläuse. Psocidae. Fühler borstenförmig, vor den Augen eingesetzt,

undeutlich gegliedert, die beiden untersten Glieder dicker. Kinnbäden hornig. Augen halbkugelig, meist vorgequollen; Nebenaugen im Dreieck, dicht beisammen. Unter Gesicht hoch gewölbt. Oberflügel etwas größer, mit wenigen meist gebogenen gabeligen oder ästigen Nerven; bei einigen fehlen die Flügel. Körper weich, gedrun- gen, klein.

1. Gatt. *Troctes* Barm. Augen klein. Flügel fehlen. Tarsen drei- gliedrig. *Tr. pulsatorius*. Bücherlaus, Staublaus. Ungeflügelt; gelblich. L. bis 1" erreichend. In alten Büchern und vorzüglich in Natu- ralien-Sammlungen wird die schnellfüßige Larve häufig angetroffen.

2. Gatt. *Psocus* Latr. Kopf dick, den Prothorax ganz bedeckend und so dicht an den Mesothorax gelegt. Augen vorgequollen. Im vollkommenen Zustande stets geflügelt. Tarsen nur mit 2 Gliedern. *Ps. fasciatus*. Gelblich, verschieden braun gezeichnet; Flügel weißlich, die untern ungefleckt, die obern mit 3 braunen Punkten. L. etwa 2". An Fichtenstämmen ziem- lich häufig. — Die Larven und Nymphen anderer Arten werden an Fichten- und Eichenstämmen oft in ungeheurer Menge angetroffen.

C. Fühler fadenförmig, 8—9gliedrig, auf dem Scheitel ent- springend.

12. Familie.

Blasenfüße. Thripidae. (Thripsites. Physopoda.) Die beiden Grund- glieder der Fühler dicker und häufig kürzer, die folgenden von glei- cher Länge, oder das dritte und vierte am längsten und die folgenden nur sehr kurz. Die Mundtheile zum Saugen eingerichtet, rüssel- förmig, mit 2 geraden borstenförmigen Kinnbäden; Kiefertaster 2- bis 3gliedrig, Lippentaster 2gliedrig. Die 3 Punktaugen stehen zwischen den Nebaugen, ein Dreieck bildend. Die Vorderbrust viel schmaler als die Mittel- und Hinterbrust. Die 4 Flügel ziemlich von gleicher Länge und Breite, am Innenrande, weniger am Außen- rande mit zarten Wimpern besetzt, meist mit 2 Längsnerven, bei Einigen auch mit Quernerven. Beine kurz, die Vordersehenkel meist bedeutend verdickt; Tarsenglieder 2, das Endglied ohne Krallen, an der Spitze mit einer Haftblase. Diese durch die Mundtheile sehr abweichende, den Hemipteren angenäherte Familie, deren zahlreiche Mitglieder in Blumen, oder auch auf frischem Laube und auf Grä- sern vorkommen, wurde von Haliday als eigene Insecten-Ordnung, *Thysanoptera*, aufgestellt.

1. Gatt. *Thrips* L. Blasenfuß. *Thr. fasciatus* L. (*Aeolo- thrips* Hal.) Schwarz, Grund, Spitze und eine Mittelspitze der Flügeldecken weiß, das zweite und das verlängerte dritte Glied der Fühler gelblich. L. kaum 1". In verschiedenen Blumen. *Thr. corallinum*. Dunkel roth- braun mit gelben Fühlern und Beinen. Zerfüßt die Aehren des Weizens.

III. Orthoptera aptera s. Thysanura.

Ganz ohne Flügel. Körper mit Schüppchen bedeckt, am Ende oder unterhalb dicht vor dem Ende des Hinterleibes mit mehr oder weniger verlängerten Schwanzspitzen.

13. Familie.

Borstenschwänze. Lepismidae. Fühler der ganzen Länge nach aus vielen sehr kleinen Gliedern zusammengesetzt; die beiden Grundglieder etwas größer. Taster verlängert, vorstehend, die Kiefertaster 5—7-gliedrig, die Rippentaster 4-gliedrig. Hinterleib am Ende mit 3 Borsten. Der Körper ist mit leicht abzureißenden Schuppen bedeckt. Bewegen sich außerordentlich schnell.

1. Gatt. *Lepisma* L. Fühler zwischen den gehäuftten, etwa aus 12 Punktaugen bestehenden Augen eingesetzt. Kinnbaden stark, nach der Spitze auffallend verdickt, vierzählig. Kiefertaster 5-gliedrig, mit verlängertem walzenförmigen Endgliede; Rippentaster mit zusammengedrückter verbreiteter abgerundeter Spitze. Schwanzspitzen fast von gleicher Länge. Springt nicht. *L. saccharina*. Zuckergast. Mit silberweißen Schuppen bedeckt, überall einsfarbig. Wird häufig unter Büchern und anderen Sachen angetroffen. Läuft des Nachts umher. L. 4—5".

2. Gatt. *Machilis* Latr. Fühler unter den Augen eingesetzt, vielgliedrig. Kiefertaster verdickt, 6-gliedrig, mit kegelförmigem Endgliede; Rippentaster an der Spitze häutig. Augen groß, zusammengesetzt, dicht an einander. Körper gewölbt; Hinterleib kegelförmig; die mittlere Schwanzborste viel länger. Springt. *M. polypoda*. Braun, mit rostrothen Flecken. In Wäldern.

14. Familie.

Springschwänze. Poduridae. Fühler aus 4—6 langen Gliedern zusammengesetzt oder doch nur an der Spitze undeutlich vielgliedrig. Augen aus wenigen Punktaugen zusammengehäuft. Taster eingeschlossen, schwer zu erkennen, eingliedrig. Schwanz verlängert, gabelförmig, in der Ruhe unter dem Leibe vorwärts anliegend. Mit Hilfe des Schwanzes springen diese Thiere schnell hin und her.

1. Gatt. *Podura* L. Springschwanz. Fühler 4-gliedrig; gerade, Körper fast walzenförmig. Man findet diese Thiere häufig, besonders im Frühjahr und im Herbst, an Bäumen unter dem Moose u. Einige kleinere — schwarze — Arten werden häufig in Geleisen, besonders an feuchten Stellen angetroffen. *P. plumbea*. Glänzend bläulich grau, Kopf und Beine heller. L. etwa 2". Sehr häufig im Frühjahr, auch im Winter unter abgefallenem Laube, unter dem Moose, besonders an Bäumen.

2. Gatt. *Sminthurus* Latr. Fühler gekniet, an der Spitze mit vielen sehr kurzen Gliedern. Hinterleib fast halbkugelförmig. *S. m. fuscus*. Braun. Hier und da auf der Erde.

V. Ordnung. Lepidoptera. Schmetterlinge.

Fühler aus vielen Gliedern zusammengesetzt, fadenförmig und dann häufig an der Spitze mit mehr oder weniger verdickter zusammengebrückter oder auch gerundeter Keule; häufig borstenförmig, einfach oder, besonders bei Männchen, fahnenförmig, seltener in der Mitte dicker als an beiden Enden; am häufigsten (hier mehr, dort weniger) kürzer als der Körper, selten die mehrmalige Länge desselben erreichend; noch seltener sehr kurz und aus wenigen, etwa 14 Gliedern bestehend. Die meisten Theile der Mundwerkzeuge sind nur sehr unvollkommen ausgebildet: von Kinnbacken ist kaum eine Spur wahrzunehmen. Die beiden sehr langen Unterkiefer bilden allein die in der Ruhe spiralförmig aufgerollte sogenannte Kollzunge (*lingua spiralis*). Sie ist walzenförmig oder gedrückt, und stellt eine Röhre dar, die im ausgedehnten Zustande bei einigen Thieren die Länge des Körpers übersteigend, nicht selten aber beträchtlich kürzer ist, auch kaum wahrzunehmen; die beiden sie bildenden Kiefer sind nicht verwachsen, leicht zu trennen, an der Spitze außen mit feinen Hälchen besetzt. Die Kiefertaster sind verkümmert, die Lippentaster dreigliedrig, aufgerichtet oder auch vorgestreckt und im letzteren Falle bei einigen die mehrmalige Länge des Kopfes erreichend, mehr oder weniger dicht mit längeren oder kürzeren Haaren oder Schuppen bedeckt: das zweite Glied gewöhnlich am längsten, das Endglied häufig sehr kurz. Augen kugelförmig. Nebenaugen fehlen, oder es sind nur 2 vorhanden, beiderseits dicht neben den Augen. Körper theils schlank und gestreckt, theils mehr gedrunken, überall mit verschieden geformten Staubschuppen dicht bedeckt. Kopf rundlich, gewöhnlich nicht die Dicke der Brust erreichend. Diese mit eng verbundenen Ringen, die Vorderbrust ist häufig mit längeren Schuppen besetzt, welche eine Art von Krage (*collare*) bilden. Der Hinterleib ist sitzend, oder vorn nur wenig eingeschnürt, fast walzen- oder spindelförmig, mit 7 bis 9 ausgebildeten Ringen, ohne Stachel und sehr selten mit etwas vorstehender Legeröhre. Flügel, mit denen der übrigen Insecten verglichen, groß und breit, gewöhnlich überall dicht beschuppt, bestäubt, seltener stellenweise von Schuppen entblößt. Die Schuppen sind dachziegelartig geordnet, verschieden gestaltet und gefärbt und mit einem Stielchen in einem Grübchen des

Flügels befestigt. Der Umriss, besonders der Hinterflügel, ist sehr verschieden: hier mehr gedehnt, dort gerundet, ganzrandig, gezähnt, eckig; die Ecken bisweilen stark verlängert, geschwänzt. An den Hinterflügeln findet sich häufig nahe der Basis eine oder mehrere feine Borsten (Halter, *retinaculum*), die in den Rand der Vorderflügel eingreifen, um sich an ihnen zu befestigen. In der Ruhe sind sie aufgerichtet und dicht an einander gelegt, oder mehr oder weniger ausgebreitet, oder parallel aufliegend, auch mehr oder weniger dachförmig anliegend. Die Beine dünn, von gewöhnlicher Bildung, mit 5 Tarsengliedern; die Schienen an der Spitze mit Stacheln, und die Hinterschienen, mit Ausnahme der Papilioniden, auch noch ungefähr in ihrer Mitte mit 2 Stacheln bewaffnet; Krallen klein, selten getheilt.

Am Ende der Speiseröhre, dicht vor dem Magen, liegt ein kurz gestielter Saugmagen oder Kropf. Die malpighischen Gefäße, meist sechs an der Zahl, sind überaus lang und bedecken den Darmlanal wie mit einem dichten Gewirre von Fäden. Jedes Ovarium besteht aus 4 Eiröhren.

Die Larven, Raupen (*erucae*), sind meist fast walzenförmig, gestreckt, einige auch gedrückt und nur wenig gewölbt. Sie bestehen aus 12 Ringen. Beine meist 16, auch weniger, bis 10: die vorderen 6 entsprechen den Beinen des vollkommenen Insekts und sind mit Krallen bewaffnet, die übrigen sind häutig und können an der Spitze verbreitert werden. Die Oberfläche ist entweder nackt, oder mehr oder weniger und bisweilen sehr lang und dicht behaart, oder mit verschiedenen Dornen und Fortsätzen besetzt. Die meisten leben von Pflanzen; nur wenige fressen animalische Stoffe.

Die Puppe ruht, ist mehr oder weniger gestreckt, am Ende meist zugespitzt, eckig oder gerundet, nackt und meist nur an der Spitze befestigt, oder in ein mehr oder weniger dichtes Gewebe eingehüllt. Die meisten erwarten ihre Verwandlung in freier Luft, viele auch in der Erde, und diese sind dann in eine mehr oder weniger harte Hülle eingeschlossen.

A. Fühler fadenförmig, fast immer an der Spitze verdickt und keulenförmig. Flügel in der Ruhe aufgerichtet, die Unterflügel ohne Halter. Ohne Nebenaugen Tagsschmetterlinge, *Diurna*.

A. Hinterschienen nur an der Spitze mit 2 Stacheln bewaffnet. Alle 4 Flügel in der Ruhe gerade aufgerichtet. Puppe eckig, mit weniger Ausnahme nackt.

1. Familie.

Tagfalter. Papilionidae. Fühler fadenförmig, meist mit bedeutend verdickter kolbenförmiger Spitze. Flügel breit, in der Ruhe aufgerichtet. Körper schlank. — Die Raupen haben 16 Beine, sind träge und bewegen sich nur langsam. — Die Puppe eiförmig, nur am Ende befestigt und gestürzt hängend, oder auch noch um die Mitte mit einem Faden und aufrecht.

1. Gatt. *Molitoria* F. Hamadryaden. Fritillarienfalter. Schedenfalter. Fühlerkeule verkehrt eiförmig, gedrückt flach, löffelförmig schwach ausgehöhlt. Zweites Lasterglied ziemlich lang und lang behaart; das dritte gestreckt kegelförmig, fast von halber Länge des zweiten. Die Vorderbeine unvollkommen, Pufffüße, Stangfüße. Flügel abgerundet, oberhalb schwarz und röthlich gelb gegittert, heller oder dunkler; Hinterflügel unterhalb hellgelb, meist schwarz punktiert oder gefleckt, und meist mit orangegelben Binden, stets ohne Silber; Raupen mit behaarten Fleischzapfen besetzt und so den Vornraupen ähnlich. Puppe gestürzt, vorn ziemlich stumpf. *M. Artémis*. Flügel kaum merklich gezähnt; Hinterflügel auf beiden Seiten mit einer gebogenen Reihe meist 6 schwarzer Punkte in rother Binde, unterhalb breit weißlich gerandet. L. 7", Br. 19". Männchen meist beträchtlich kleiner. Vorzüglich auf *Scabiosa succisa*. *M. Cinxia*. Flügel schwach gezähnt, oberhalb schwarz und rothgelb wie gewürfelt; Hinterflügel oberhalb nach hinten mit 3 oder 4 rundlichen Augenflecken in einer Querreihe, unterhalb sehr blaß gelblich und mit 2 bräunlichen Binden, die hintere mit schwarzen Punkten. L. 7½", Br. etwa 20". Auf *Hieracium pilosella* und anderen. *M. Didyma*. Flügel schwach gezähnt, oberhalb rothbraun und mit größeren oder kleineren gesonderten oder zusammenhängenden schwarzen Flecken; Hinterflügel unterhalb mit 3 blaß schwefelgelben schwarz punktierten Binden, die von 2 schmälern rothbraunen Binden getrennt sind. Die Oberfläche vielfach verschieden: es kommen selbst Exemplare vor, die oberhalb, statt braunroth, graugrün gefärbt sind. Wenig größer als vorhergehender. Auf *Linaria vulgaris* &c.

2. Gatt. *Argynnis* F. Dryaden. Perlmutterfalter. Edel-falter. Fühlerkeule stark gedrückt, meist scheibenförmig oder seltener auch fast verkehrt eiförmig. Zweites Lasterglied sehr groß, lang und dicht behaart; drittes dreieckig, vielmal dünner und kürzer. Vorderbeine unvollkommen. Flügel gerundet oder auch etwas eiförmig, mehr oder weniger deutlich gezähnt, oberhalb fast immer rothgelb und schwarz gefleckt; unterhalb und hauptsächlich die Hinterflügel oft mit perlmutter- oder silberglänzenden Flecken oder Streifen. — Raupen der Länge nach mit 6 Reihen ästiger Dornen, 2 stärker auf dem ersten Ringe. — Puppe gestürzt, auf dem Rücken eine Vertiefung, die, wie der Nacken, mit goldglänzenden Spitzen besetzt ist. *Arg. Daphne*. Flügel gezähnt, braunroth, schwarz gefleckt; Hinterflügel unterhalb nach dem Grunde gelb und braunroth geädert, nach der Spitze matt silberfarbig und fast immer mit ins Graue ziehendem weißblauen Aestriche, durch die Mitte der Spitzenhälfte ein Bogen von meist 6 Augenflecken. L. 8", Br. 7". In einigen Gegenden der Mark Brandenburg ziemlich häufig. *Arg. La-*

tonia. Kleiner Perlmuttervogel. Flügel bräunlich gelb, schwarz ge-
fleckt; Vorderflügel am Außenrande etwas geschweift; Hinterflügel unterhalb
gelb, mit vielen großen und kleinen Perlmutterflecken, vor dem 7 Randfleck
mit eben so viel braunen Augenflecken, deren Pupille ein Silberpunkt ist.
L. 7", Br. 21". Gemein. Die Raupe auf *Viola tricolor*. Arg. Aglaja.
Perlmutterfalter. Flügel rothgelb, schwarz gefleckt; die Hinterflügel
unten mehr oder weniger grün, besonders nach dem Grunde wie nach dem
Innenrande hin und vor den vielen größeren und kleineren Silberflecken. L.
bis über 9", Br. bis 2" 4". Häufig. Raupe auf *Viola canina*. Arg.
Paphia. Silberstrich, Kaisermantel. Flügel braungelb, mit schwar-
zen Flecken und Strichen; Hinterflügel unten grünlich, mit schrägen etwas
wellenförmigen oder winkligen, unterbrochenen oder ganzen Silberbinden.
L. 10–11", Br. 2½". Ziemlich häufig. Raupe auf *Rubus idaeus*, *Viola*
canina etc.

3. Gatt. *Vanessa* F. Geflügelige Falter. Fühlerkeule verkehrt-
eiförmig oder länglich, drehrund oder mehr oder weniger zusammengebrückt.
Falter stark, schnabelförmig vortretend: zweites Glied dicht und oft lang
behaart; Endglied zusammengebrückt, sparsam behaart, nicht völlig von hal-
ber Länge des vorhergehenden. Vorderbeine unvollkommen, bei den meisten
dicht und lang behaart. Der Außenrand der Flügel mehr oder weniger tief
ausgeschweift und dadurch eckig; die Oberseite verschieden gefleckt; die Unter-
seite meist düster oder auch bunt. — Raupen etwas wollig, mit 6 Reihen
ästiger spitzer Dornen; der erste Ring ohne diese Waffe. Puppe oft gold-
oder silberglänzend; auf dem Rücken mit nasenförmiger Erhöhung. — † Flü-
gel nur schwach gezähnt. V. Cardui. Distelfalter. Flügel bräunlich
roth, schwarz gefleckt, nach der Spitze der Vorderflügel fast ganz schwarz und
mit großen und kleinen weißen Flecken; die Unterseite der Hinterflügel grün-
lich grau, mit weißlichen braunen Schattirungen und mit 4 großen Augen-
flecken. L. ¾", Br. 2½". Nicht selten. Die Raupe lebt einzeln auf Disteln,
Nesseln, Schafgarbe etc. V. Atalanta. Admiral. Flügel schwarz, mit
gemeinschaftlicher, fast purpurrother Binde, auf den vorderen auf beiden
Seiten sichtbar und in der Mitte stehend, auf den hinteren nur oben und
am Hinterrande; die Vorderflügel nach der Spitze mit weißen Flecken. Ziem-
lich von Größe des vorhergehenden. Häufig. Die Raupe auf Nesseln. —
† Flügel mit deutlichen Ecken. V. Jo. Tagpfauenauge, Pfauen-
spiegel. Flügel braunroth, mit einigen schwarzen eckigen Flecken, oberhalb
auf jedem ein großer bläulicher Augenfleck; unterhalb düster, mit vielen feinen
schwarzen Strichen und einigen Wellenlinien. Wenig kleiner als der Admiral.
Ziemlich häufig. Die schwarze, weiß gefleckte Raupe auf der großen Nessel.
V. Antiopa. Trauermantel. Flügel oberhalb sammetartig rothbraun,
mit breitem gelblichen Rande und vor demselben mit glänzenden blauen Flecken;
unterhalb düster, mit grünen und schwarzen Charakteren. L. 10", Br. bis
fast 3". Häufig. Die schwarze, weiß punktirte und auf dem Rücken roth
gefleckte Raupe auf Weiden, Pappeln, Birken. V. polychlōros. Großer
Fuchs. Flügel oberhalb rothgelb, mit großen schwarzen Flecken; Bordes-
flügel außer den großen Flecken am Vorderrande noch mit 4 runden auf
dem Mittelfelde; Unterseite dunkel, mit vielen Charakteren; die Hinterflügel

in der Mitte mit gelbem Punkte. Br. 2" 3". Gemein. Raupe auf Bü-
stern, Weiden, einigen Obstbäumen u. V. Urticae. Kleiner Fuchs.
Flügel bräunlich roth, schwarz gefleckt, die vorderen auf dem Mittelfelde nur
mit 3 schwarzen rundlichen Flecken. Dem großen Fuchs sehr ähnlich, nur
bis 1 3/4" breit. Die Raupe gefellig auf Nesseln, fast überall. V. C album.
C. - Vogel. Flügel mit verlängerten Adern, schwarz gefleckt, die Hinter-
flügel unterhalb in der Mitte mit einem weißen C. Von Größe des vorher-
gehenden.

4. Gatt. *Limenitis* F. Wandirte Falter. Fühler allmählich in
eine drehrunde wenig verdickte Keule übergehend. Laster dicht kurz behaart,
auch das kurze Endglied wenigstens an seiner Grundhälfte. Vorderbeine un-
vollkommen. Flügel breit, gezähnt, die vordern am Außenrande abgerundet
oder in der Mitte ausgeschweift, oberhalb meist schwarz mit weißen Binden,
unten gelb- oder rothbraun mit weißen Binden. Raupen walzig, hunt, mit
2 Reihen stumpfer ästiger Dornen; Kopf zweispizig. Die Puppe hängt ge-
stürzt, hat 2 Höcker auf dem Kopfe und einen beiförmigen Fortsatz auf dem
Rücken. L. populi. Pappelfalter. Flügel oberhalb schwarzbraun, die
vordern mit weißen Flecken und, vorzüglich die hinteren, mit ockerbraunen
Punkten oder Bogen; unterhalb ockergelb, mit bläulich weißen Flecken, die
hinteren auf der Mitte und am Rande mit perlgrauer Binde. L. bis 1"
und Br. bis 3". In Wäldern, besonders auf feuchten Stellen an Wegen
nicht selten. Die Raupe vorzüglich auf der Espe.

5. Gatt. *Apatúra* F. Schillerfalter. Fühler allmählich in eine
fast drehrunde Keule etwas verdickt. Laster fast dicht aneinander, beschuppt
und unterhalb kurz behaart; das Endglied von mehr als halber Länge des
zweiten. Vorderbeine verkümmert. Flügel oberhalb schwarz- oder gelbbraun,
weiß oder gelb gefleckt, in günstiger Richtung beim Männchen mehr oder
weniger ins Blaue schillernd, die vorderen ausgeschweift, die hinteren gezähnt
und nahe am Innenwinkel mit einem Augenfleck. Raupen fast wie bei
Limenitis; der Kopf vorn abgestuft, oben mit 2 langen Hörnern. Puppe
gestürzt, grün, zusammengebrückt, vorn mit 2 Spizen. A. Ilia Ochs. Flü-
gel schwarzbraun, lebhaft blau schillernd, mit unterbrochener weißlicher Binde,
auch auf den vorderen mit einem schwarzen Augenfleck mit rothgelbem Ringe.
Br. etwa 2 1/2". Nicht selten. Die Raupe auf Weiden und Pappeln.

6. Gatt. *Hipparchia* F. Randäugige Falter. Die fadenförmigen
Fühler mit verschieden gebildeter Keule, bisweilen an der Spitze nur
wenig verdickt. Laster dicht an einander, meist lang und dicht behaart, auch
das Endglied, welches bei einigen verlängert und zugespitzt ist. Vorderfüße
unvollkommen. Flügel mit einem oder meist mit einigen Augenflecken am
Rande; die hinteren abgerundet, gezähnt oder ganzrandig. Raupen am Ende
mit 2 kleinen Spizen, abwechselnd heller und dunkler gestreift, meist mit
feinen weißlichen Haaren besetzt, mit fast kugeligem Kopfe. Puppe gestürzt,
gedrungen, vorn mit 2 kleinen Spizen. H. Alcyone. Flügel gezähnt,
grauschwarz, auf beiden Seiten mit breiter weißer Binde, unterhalb braun
und schwarz fein marmorirt, auf den vorderen 2 ungleich große Augenflecke
und auf den hinteren 1 kleiner; Fühler mit breiter Keule. Br. fast 2 1/2".
Hier und da in Wäldern nicht selten. H. Semole. Flügel gezähnt, braun,

mit breiter ediger bräunlich gelber Binde, die vorderen auf beiden Seiten mit gleich großen Augenflecken, auf den Hinterflügeln ein augenförmiger Punkt; Fühler mit verkehrt-eirunder Keule. Von Größe des vorhergehenden. Nicht häufig. *H. Eudora*. Flügel gezähnt, graubraun, die vorderen in der Mitte mehr oder weniger braungelb, beim Männchen mit einem, beim Weibchen mit 2 Augenflecken; Hinterflügel auf der Unterseite grau, fein schwarz marmorirt, mit wenig hellerer Binde, ohne Augen; Fühler an der Spitze nur allmählich wenig verdickt. Br. etwa 20". Nicht selten. *H. Janira*. Flügel gezähnt, braun mit grünlichem Schimmer, beim Weibchen mit gelblicher Binde; die Oberflügel auf beiden Seiten mit einem Augenfleck; die Hinterflügel unterhalb einfarbig gelblich grau, mit kaum angedeuteter oder auch deutlicher gelblicher Binde, beim Männchen mit 2 oder 3 schwarzen gelb eingefassten Punkten; Fühler an der Spitze allmählich wenig verdickt. Von Größe des vorhergehenden. Auf Wiesen. *H. Hyperanthus*. Flügel kaum gezähnt, oberhalb einfarbig graubraun, unterhalb einfarbig gelbbraun, die vorderen mit 2, die Hinterflügel mit 2 und 3 Augenflecken; Fühler an der Spitze wenig merklich verdickt. Größe der vorhergehenden. Auf Wiesen und in Wäldern häufig. *H. Megaera*. Mauerfuch. Flügel gezähnt, oder gelb, am Rande und einige Charaktere schwarz, die vorderen auf beiden Seiten mit einem großen Augenfleck und darüber unterhalb noch ein kleiner; die Hinterflügel auf der hellgrauen Unterseite mit braunen Sitzadlinien und 6 Augenflecken, der innere gedoppelt; Fühlerkeule zusammengedrückt, verkehrt-eirund. Wie die vorigen. Vorzüglich an Wegen häufig. *H. Egeria*. Flügel gezähnt, graubraun, weiß oder gelblich gefleckt, die oberen beiderseits mit 1 Augenfleck, die Hinterflügel oberhalb mit 3 Augenflecken, unterhalb mit 4 (3) fast augenförmigen Punkten; Fühler mit allmählich etwas verdickter Keule. Größe der vorigen. Nicht selten. *H. Galathea*. Flügel gezähnt, graubraun, mit vielen großen weißlichen Flecken, welche besonders auf den Hinterflügeln eine breite gebogene Binde bilden, unterhalb die vorderen mit 1 (2) oft undeutlichen, die hinteren mit 5 ebenfalls etwas undeutlichen Augenflecken; Fühler mit allmählich etwas verdickter hellbräunlicher Keule. Selten. *H. Modæa*. Flügel dunkelbraun, mit matter nicht völlig durchgehend rother Binde, worin die Augenflecke stehen und zwar auf den Vorderflügeln beiderseits 3, die vorderen beiden dicht beisammen; die Hinterflügel unterhalb rötlich graubraun, mit fast aschgrauer Binde, worin fast augenförmige Punkte stehen. Ziemlich häufig.

7. Gatt. *Lycaena* (F.) Ochs. (*Polyommatus* Latr.) Die fadenförmigen Fühler mit einer mäßig verdickten zusammengedrückten Keule. Taster bepaart: Endglied gebogen kegelförmig, meist nur beschuppt. Vorderbeine vollständig ausgebildet, aber kürzer als die übrigen. Flügel ganzrandig oder kurz gezähnt, auch edig und kurz geschwänzt; häufig auf der Oberseite blau (Bläulinge), oder goldig, auf der Unterseite meist mit vielen fast augenförmigen Flecken. Larven Schildraupen, affelförmige Raupen, länglich, mehr oder weniger gewölbt; Kopf und Beine klein, kaum zu sehen. — (*) Flügel ungeschwänzt. (†) Die Unterseite der Hinterflügel mit gleichfarbigem Rande. *L. Arion*. Flügel meist blau, mit breitem braunen Rande und, vorzüglich die vorderen, in der Mitte mit mehreren

schwarzen Flecken; die Unterseite bräunlich hellgrau, mit vielen schwarzen weiß gerandeten Flecken. Br. 20", auch kleiner. In Wäldern L. Acis. Flügel ganzrandig; des Männchens oberhalb blau mit schwarzem Rande, des Weibchens einfarbig grauschwarz; die Unterseite hellaschgrau, auf beiden Flügeln ein Bogen schwarzer weiß gerandeter Flecke. Br. bis etwa 1 1/3". Im Sommer häufig. (++) Auf der Unterseite aller oder nur der Hinterflügel vor dem Rande mit orangerothem Flecken. L. Corydon. Flügel ganzrandig, beim Männchen glänzend hellblau, mit breitem schwarzem Rande, beim Weibchen bisweilen fast ganz grauschwarz; die Unterseite heller oder dunkler grau, auch graubräunlich, mit vielen Augenflecken, die Hinterflügel in der Mitte mit fast dreieckigem weißen Flecke und vor dem Rande mit, bisweilen nur wenig deutlichen, röthlichen Bogenflecken. Von Größe des Arion. An einigen Orten nicht selten. L. Alexis. Flügel ganzrandig, beim Männchen glänzend einfarbig himmelblau, beim Weibchen mehr oder weniger ins Graubraune ziehend, der weiße Saarfaum am Grunde schwarzgrau; die Unterseite aschgrau, mit vielen Augenflecken und am Rande mit oder rothen Flecken. Br. bis fast 1 1/4". Häufig. (+++) Flügel mehr oder weniger lebhaft goldglänzend. L. Virgaureas. Flügel ganzrandig, die hinteren etwas edig, beim Männchen glänzend dunkel goldig, nur schwarz gerandet, beim Weibchen mit einigen schwarzen Flecken; die Unterseite grau gelblich, mit mehreren schwarzen und auf den Hinterflügeln auch mit weißen Flecken und Punkten. Br. bis fast 1 1/2". In Wäldern nicht selten. L. Hippothoë. Flügel ganzrandig, sonst wie L. Virgaureas, nur die Unterseite der Hinterflügel hellgrau, wie die vorderen mit vielen Augenflecken, und das Männchen hat auf den Vorderflügeln einen schwarzen Querstrich. Etwas größer. Stetlich selten. L. Phlaeas. Vorderflügel glänzend gelbig, mit schwarzen Flecken und breit schwarzem Rande; Hinterflügel edig, schwarzgrau, am Außenrande mit breiter schwarz punktirten röthlichen Binde; die Unterseite der Vorderflügel ockergelb mit schwarzen Augenflecken, der Hinterflügel grau mit schwarzen Punkten und vor dem Außenrande mit matter röthlichen Binde. Br. 11". Ueberall häufig. — (**) Hinterflügel edig, kurz geschwänzt. L. Betulas. Flügel schwarzbraun, beim Weibchen eine beiderseits verkürzte Binde auf den vorderen, das Schwänzchen und der Innenwinkel rothgelb, die Unterseite rothgelb, am Rande dunkler, auf den Hinterflügeln 2 weiße Querslinien, die vordere nach innen verkürzt. Br. bis 1 3/4". Nicht häufig.

8. Gatt. Papilio F. Fühler mit länglicher stumpfen Kolbe, Laster sehr kurz, dicht anlegend und so leicht zu übersehen, behaart, mit kaum bemerkbarem Endgliede. Vorderbeine ausgebildet, von Länge der übrigen. Vorderflügel dreieckig, mit breitem fast abgestuften Außenrande; die Hinterflügel lang geschwänzt. Die Raupe können den Kopf in den Halsring zurückziehen, aus welchem sie eine fleischige Gabel zu ihrer Vertheidigung (!) vorstrecken. Die Puppe vorn mit 2 Spitzen, am Ende und über dem Rücken mit einem Faden befestigt. Pap. Machaon. Schwalbenschwanz. Flügel größtentheils gelb, der breite schwärzliche Außenrand der Vorderflügel mit einer Reihe gelber halbmondförmiger Flecke; Schwanz der Hinterflügel kaum von halber Flügellänge. Raupe grünlich, mit schwarzen Binden, worin rothe

Punkte stehen; sie lebt auf verschiedenen Schlinggewächsen und frisst deren Blumen. Br. über 3". Nicht selten.

9. Gatt. *Doritis* F. (*Parnassius* Latr.) Fühler kurz, mit länglich runder Keule. Taster fast kegelförmig, vorragend, mit sehr deutlichem Endgliede. Alle Beine gleich lang. Flügel länglich, meist auf weißem Grunde schwarz und roth gefleckt; nur mit wenigen Schuppen bedeckt. Die Weibchen tragen am Hinterleibsende eine eigenthümliche Tasche. Raupen überall gleich dick, mit kurzen Haaren und Höckern; im Nacken haben sie ein Loch, woraus sie eine fleischige Gabel vorstrecken können. Die Puppe ruht in einem dünnen Gewebe. D. Apollo. Flügel abgerundet, ganzrandig, weißlich, die vorderen meist mit 5 schwarzen Flecken, die hinteren oben mit 2 und unten mit 3 rothen Augen und einigen gerötheten Flecken. Vorzüglich an und auf hohen Gebirgen.

10. Gatt. *Pieris* Schr. (*Pontia* F. Ochs.) Weißling. Fühler mit gedehnt verkehrt kegelförmiger Keule. Taster vorstehend, ziemlich langbehaart; Endglied dünn, etwa von Länge des zweiten. Vorderbeine vollkommen. Flügel ganzrandig, meist weiß. Raupen mit feinen Haaren besetzt, mit Längsstreifen, besonders über der Mitte. Puppe aufrecht, vorn in eine starke Spitze ausgezehnt. — † Grundzelle von halber Flügellänge oder noch länger. P. *Crataegi*. Flügel weiß, mit schwarzen Adern durchzogen. Br. etwa $2\frac{1}{2}$ ". Blüthen überaus häufig. P. *Brassicae*. Kohlweißling. Weiß, Vorderflügel mit breit schwarzer, über die Hälfte des Außenrandes ausgezogener Borerede, auf der Mitte beim Weibchen mit 2 schwarzen Flecken; Unterseite der Hinterflügel hellgelb, mit schwarzen Atomen bestreut. Br. etwa $2\frac{1}{4}$ ". Auf dem Kothle fast überall häufig. P. *Rapae*. Wie P. *Brassicae*, nur ist die Vorderflügeldecke matt schwarz und kaum halb so breit, die Unterseite der Hinterflügel sehr blaß, nach dem Grunde hin mit gestreuten schwarzen Atomen. Br. etwa $1\frac{3}{4}$ ". Häufig. P. *napi*. Weiß, die Unterseite der Hinterflügel hellgelb, mit breit graugrünlich gerandeten Nerven. Von Größe des vorhergehenden. Häufig. P. *Daphnicæ*. Flügel weiß, nach dem Außenrande mehr schwarz, auf der Unterseite graugrün und weiß gefleckt. Etwas kleiner. Nicht häufig. — †† Grundzelle kaum den dritten Theil der Flügellänge erreichend. P. *Sinapis*. Flügel verlängert, weiß; Vorderflügel mit geschwärzter Ecke. Körper sehr schlant. Br. bis $1\frac{1}{2}$ ". Nicht häufig.

11. Gatt. *Colias* F. Gelbe Falter. Fühler mit allmählich verdickter stumpfer Keule. Taster dick, zusammengebrückt, unten sehr dicht mit langen Haarschüppchen bedeckt. Flügel größtentheils gelb, auf der Mitte stets mit einem Fleck. Vorderbeine ausgebildet. Raupen gestreckt, mit kurzen Härchen, nur an der Seite mit gelben Streifen. Puppe vorn einspitzig. C. *Hyale*. Goldene Achte. Flügel ganzrandig, gelb oder beim Weibchen weißlich, fein roth gerandet, am Außenrande breit schwarz, vorzüglich die vorderen; auf den Hinterflügeln ein großer und kleiner Augenfleck fast in Form einer 8 beisammen. Br. bis 2". Häufig. C. *Rhamni*. Citronenvogel. Flügel gelb, des Weibchens blaß, etwas zugespitzt eckig, sonst fast ganzrandig, in der Mitte ein fast rostgelber Fleck. Br. etwa $2\frac{1}{4}$ ". Häufig.

B. Hinterschienen mit 2 Seitenstacheln.

2. Familie.

Hesperiden. (Dickköpfe). Hesperidae. Fühler meist keulenförmig. Körper meist gedrungen. Kopf dick. Flügel in der Ruhe meist nur halb aufgerichtet. Raupe fast nackt. Puppe eben, in zusammengewickelten Blättern in einer Art von Gewebe.

Gatt. *Hesperia* Latr. Fühler etwas kurz, mit ansichtlich verdickter Keule, am Grunde entfernt. Zweites Glied der Falter unterhalb sehr dicht behaart, das dritte deutlich. Beine vollständig ausgebildet — † Fühlerkeule am Ende mit feiner abgebogener Spitze. *H. Sylvanus*. Flügel graubraun, mit meist viereckigen, oberhalb gelben, unterhalb weißlichen Flecken. L. 7"; Br. 1 1/3". In Wäldern nicht selten. *H. Comma*. Flügel bräunlich gelb, nach der Spitze dunkelbraun und hier mit einigen kleinen viereckigen gelben Flecken; die Unterseite der Hinterflügel grünlich gelb; das Männchen auf den Vorderflügeln mit dickem schwarzen Querstriche. — † † Fühlerkeule gebogen, stumpf oder etwas spitz. *H. Malvarum*. Flügel mit gezähntem Saume, braun, mit undeutlichen aschgrauen Linien, Strichen, Binden, die vorderen mit einigen — nackten — Fensterflecken, die hinteren unterhalb mit einigen weißen Flecken. Br. über 1". Nicht selten. *H. Alveolus*. Flügel ganzrandig, schwarz, mit einigen fast viereckigen weißen Flecken und Punkten: auf der Unterseite sind die Hinterflügel graugrünlich, mit vielen großen und kleinen weißen Flecken; der Haarfaum abwechselnd regelmäßig schwarz und weiß. Br. etwa 1 1/2". *H. Storopos*. Flügel dunkelbraun, die vorderen nach der Spitze, besonders bei dem Weibchen, mit einigen gelben Flecken und Punkten; die Unterseite der Hinterflügel gelb, mit 8 Reihen länglicher weißlicher schwarz eingefassten Flecken besetzt. Br. 1 1/2".

B. Fühler an der Spitze dünner. Flügel in der Ruhe schräg ausgebreitet, ausliegend oder mehr oder weniger anliegend; Hinterflügel mit Halter.

A. Fühler nach der Spitze hin meist allmählich verdickt, an der äußersten Spitze oft fein zugespitzt. Flügel, mit denen der Tagfalterlinge verglichen, verhältnismäßig schmal, meist ganzrandig, seltener mit stumpfen Zähnen. Die Hinterflügel gewöhnlich viel kleiner. Körper meist gedrungen. Die Larven mit 16 Beinen. Abendfalterlinge, *Crepuscularia*.

a) Falter dick, kurz, anliegend, sehr dicht mit kurzen Haarschuppen bedeckt, das Endglied sehr klein (in unverletztem Zustande ist selten eine Gliederung deutlich wahrzunehmen).

3. Familie.

Schwärmer. Sphingidae. Fühler fast dreiseitig prismatisch, überall von gleicher Dicke oder nach der Spitze dicker, selten fast borstenförmig, die äußerste Spitze sehr fein und meist umgebogen; Körper mit dicht anliegenden oder auch abstehenden Haarschuppen besetzt. Die Zunge meist sehr lang, oft länger als der Körper, selten kurz, sehr kurz, oder

fast ganz fehlend. Hinterleib meist kegelförmig und zugespitzt, bei einigen an der Spitze gebartet und dadurch stumpf. Raupen walzenförmig, fast eben oder mit erhabenen Punkten, auf dem vorletzten Ringe ein großes Horn, oder seltener an der Stelle desselben ein Fleck. Die Verwandlung unter der Erde oder über derselben in zusammengesponnenen Blättern.

1. Gatt. *Smerinthus* Latr. Kopf klein, zurückgezogen und abwärts gerichtet. Fühler fast borstenförmig, am Ende fein zugespitzt, bei einigen fast quirlförmig behaart und scheinbar gezähnt. Zunge kurz. Flügel mehr oder weniger gezähnt oder ausgebuchtet. Hinterleib fast kegelförmig, etwas stumpf, einfarbig. Raupen mit dreieckigem, oben spitzem Kopfe, Oberfläche fein gekörnt, verschieden grün, mit gefärbten Schrägstrichen an den Seiten; auf dem vorletzten Ringe ein Horn. Verwandlung unter der Erde. *Sm. ocellatus*. Seidenartig bräunlich grau, in der Mitte des Brustschildes ein großer länglich viereckiger dunkel sammetbrauner Fleck; Vorderflügel eckig, oberhalb mit verschiedenen aschgrauen und braunen Zeichnungen, unterhalb bis über die Mitte rosenroth; Hinterflügel nach dem Grunde hin roth, nach dem Außenwinkel mit großem schwarzen Fleck, worin ein großer blauer Kreis steht. L. etwa 13", Br. über 2 3/4". Die Raupe vorzüglich auf Weiden und Pappeln. *Sm. Populi*. Pappelschwärmer. Aschgrau; Flügel mit mehreren starken stumpfen Zähnen, auf der Unterseite gelblich grau mit einigen undeutlichen Linien; auf der Oberseite die vorderen mit dunkleren Binden, die hinteren am Grunde lang braunroth behaart. L. 1 1/4", Br. bis 3 1/2". Auf Weiden und Pappeln wird die Raupe oft häufig angetroffen.

2. Gatt. *Sphinx* L. Fühler fast überall von gleicher Dicke, mit feiner Spitze. Zunge von verschiedener Länge. Hinterleib meist zugespitzt und kegelförmig. Flügel ganzrandig oder doch wenig ausgeschweift. Verwandlung unter oder auf der Erde. *Sph. (Acherontia Ochs.) Atropos*. Todtenkopf. Zunge kurz und dick; Hinterleib stumpf, röthlich gelb. Rückenlinie und Binden schwarz; Vorderflügel braun, mit schwarzen, weißlichen und gelblichen Binden, Flecken, Punkten; Hinterflügel gelb, mit 2 schwarzen Binden; auf dem schwärzlichen Brustschild ein großer gelblicher Fleck, worin 2 schwarze Punkte stehen. L. bis über 2", Br. 4 1/2". Nicht sehr selten. Die Raupe vorzüglich auf Kartoffelkraut. *Sph. Convolvuli*. Windenschwärmer. Windig. Hinterleib kegelförmig, spitz, mit rothen und schwarzen, paarweise weiß gerandeten Binden; Zunge beträchtlich länger als der Körper; Vorderflügel aschgrau, mit braunen und schwarzen Strichen und Charakteren, Hinterflügel mit 3 schwarzen Binden. Von Größe des Todtenkopfes, nur etwas schlanker. Nicht selten. Die Raupe vorzüglich auf der Aderwinde. *Sph. Pinaetri*. Fichtenchwärmer. Schlant, aschgrau; Hinterleib mit großen vorn weißen, schwarzen Seitenflecken und Rückenlinie; Brustschild beiderseits mit breiter brauner Linie; Vorderflügel mit einigen undeutlichen Flecken und in der Mitte mit 3 braunen Linien. L. etwa 1 1/2" und B. bis 3". In Fichtenwäldern oft sehr häufig. *Sph. (Deilephila Ochs.) Euphorbiae*. Wolfsmilchschwärmer. Fühler außen fast schneeweiß; der ganze Körper unterhalb grauröthlich, oberhalb dunkel olivengrün; Hinterleib am Grunde

beiderseits mit 2 (3) weißen und 2 schwarzen Flecken, die letzten Ringe an den Seiten schmal weiß gesäumt; ein breiter nach vorn bucktiger Längsstreifen und der Hinterrand der Vorderflügel grau rötlich; Hinterflügel fast rosenroth, mit 2 schwarzen Binden. L. bis $1\frac{1}{2}$ ", Br. $\frac{3}{4}$ ", häufig. Raupe auf *Euphorbia Cyparissias*. Sph. (*Chaerocampa* Dup.) *Elpenor*. Unterhalb purpurroth, nur die Flügel am Vorderrande breit grünlich gelb; oberhalb hell olivengrün mit Purpur untermischt; der schmale Vorderrand, der breite Hinterrand und 2 nach außen zugespitzte Streifen der Oberflügel purpurroth; Hinterflügel am Grunde meist schwarz, ihre Hinterhälfte rosenroth, mit einfarbig weißem Rande. L. bis 1", Br. $2\frac{1}{4}$ ". Die Raupe vorzüglich auf *Galium verum*, aber hier und da auch auf dem Weinstock nicht selten.

3. Gatt. *Macroglossa* Ochs. Fühler allmählich keulenförmig verdickt, am Ende mit feiner Spitze oder mit einigen Haaren; bei dem Männchen nach innen mit feinen absteigenden Härchen und daher fast wie gezähnt. Zunge lang. Hinterleib dick, am Ende mit dichten Haarbüscheln. Vorderflügel kaum von Länge und Breite des Körpers; Hinterflügel kaum halb so groß. Verwandlungen über der Erde in zusammengesponnenen Blättern. Schwärmen bei Tage auf Blumen. *M. stellatarum*. Rücken und Vorderflügel graubraun, diese mit 2 schmalen schwarzen Binden; Hinterflügel rostgelb, mit braunem Rande; der schwarze Haarfaum an der Seite des Hinterleibes weiß gefleckt. L. 1", Br. bis $1\frac{3}{4}$ ". Raupe vorzüglich auf *Galium verum*. Itemlich häufig. *M. faciformis*. Taster mit weißen und an der Spitze mit schwärzlichen Haaren; Hinterleib schwärzlich, am Grunde und vor der Spitze mit gelblicher Binde, letztere obenauf orangezeln; Flügel glasartig, mit blauem Schiller, nur der Rand braun. L. $\frac{3}{4}$ ", Br. $1\frac{1}{2}$ ". Nicht häufig. Raupe auf *Scabiosa arvensis*.

b) Taster verlängert, dünn, etwas von einander entfernt, mit langen Haarschuppen sparsam bedekt; Endglied pfriemförmig, fast von Länge des zweiten.

4. Familie.

Zygäniden. Zygaenidae. Fühler meist von mehr als halber Länge des Körpers, beschuppt, nach der Spitze hin meist und oft bedeutend dicker, bei einigen Männchen (sehr selten auch beim Weibchen) nach innen gezähnt oder doppelt kammförmig. Zunge fein und ziemlich lang. Hinterleib meist walzenförmig, stumpf. Die Raupen walzenförmig, nackt oder behaart.

1. Gatt. *Sesia* F. Fühler nach der Spitze hin meist allmählich etwas dicker, am Ende mit einem Büschel kurzer Haare, beim Männchen innen mit gewimperten Einschnitten oder Zähnen. Taster bedeutend verlängert, fast bis zum Grunde der Fühler hinaufsteigend. Zunge, mit weniger Ausnahme, lang. Hinterleib schlank, fast walzenförmig, am Ende gebartet, mit einem oder mehreren verschiedenfarbigen Würfeln. Die Flächen der Flügel mit leicht abfallenden Haarschuppen sparsam bedekt und daher mehr oder weniger glasartig. Beine lang, mit ziemlich langen Haarschuppen und verlängerten Epornen. Die weißen oder gelblichen Raupen leben im Holze oder im Marke der Bäume.

und Kräuter, seltener in den Wurzeln einiger Staudengewächse, und verpuppen sich auch daselbst. *S. apiformis*. Etwas gedrungen; Hinterleib schwarz und gelb geringelt; Kopf und die großen Schulterflecke gelb; Halsstragen schwarz; Flügel glasartig mit braunem Rande. L. 7", Br. 1½". Im Folge der Pappeln nicht selten. *S. asiliformis*. Schlank, schwarz und mehr oder weniger ins Blaue ziehend; Hinterleib lang gebartet, mit 3 oder 4 gelben Binden; Halsstragen glänzend schwarzblau, aus größeren Schuppen bestehend; hinter den Augen eine feine gelbe Binde; Vorderflügel braun, mit bläulichem Vorderrande, Hinterflügel glashell und braun gerandet; die Füße und mehr oder weniger auch die Schienen gelb. L. über 8", Br. 1½". In jungen Pyramiden-Pappeln bei uns ziemlich häufig. *S. caliciformis*. Schlank, blauschwarz; Hinterleib mit einer breiten gelbrothen Binde; Laster unterhalb und die Vorderhälfte der Brustseiten fast goldgelb; Füße und die Hinterfüßchen in der Mitte blaßgelb; Flügel glasartig, am Grunde gelblich, der Rand, auf den Vorderflügeln eine breite und vor denselben eine schmale schräge verkürzte Binde mehr oder weniger lebhaft stahlblau. L. 6", Br. 10". In einigen Gegenden nicht selten.

2. Gatt. *Zygaena* F. Fühler nach der Spitze mehr oder weniger keulenförmig verdickt, am Ende ohne Haarbüschel. Laster zugespitzt, bis fast über das Kopfschild verlängert. Zunge ziemlich lang. Hinterleib gedrungen, meist einfarbig schwarzblau oder mit einem Gürtel. Flügel dicht beschuppt; die vorderen meist grünlich oder blau, mit rothen Flecken. Beine mittelmäßig, Schienen mit sehr kurzen Stacheln. Raupen fast walzenförmig, fein behaart, mit schwarzen Punktreihen. Die Puppe auf Blättern oder an Stengeln u. dgl. unter einer pergamentartigen Hülle. *Z. Minos*. Vorderflügel grünlich oder bläulich, mit 3 langen fast blutrothen Flecken; die beiden am Grunde nur durch den Hautnervon geschieden, und der vordere verkürzt, der dritte in der Mitte fast beilsförmig; Hinterflügel roth, mit feinem schwarzem Rande; Fühler deutlich keulenförmig. L. bis 7" und Br. 17". *Z. Lonicerae*. Vorderflügel dunkel bläulichgrün, mit 5 randlichen rothen, auch auf der Unterseite ziemlich deutlichen Flecken, das unterste Paar derselben dicht beisammen; Unterflügel roth mit schwarzem Rande. Nicht selten. *Z. Filipendulae*. Oberflügel mit 3 Paar rothen auf der Unterseite verwischten Flecken; sonst wie die vorhergehende. Gemein. *Z. Poucledani*. Wie die vorhergehende, nur die Flecke und die Hinterflügel hell und die Grundfarbe dunkler; Hinterleib mit rothem Gürtel; die äußerste Spitze der Fühler weißlich. An einigen Orten häufig. Alle ziemlich von gleicher Größe.

3. Gatt. *Atyphia* Ill. Fühler nach der Spitze wenig verdickt, beim Männchen unten zweireihig gekämmt, beim Weibchen fein gesägt. Laster kurz, spitz, dicht anliegend beschuppt, fast gänzlich ohne Haare. Flügel einfarbig. Stacheln der hinteren Schienen sehr kurz, blowellen kaum zu bemerken. Raupen gedrückt, behaart, auf dem Rücken eine Reihe Schildchen. Die weiche Puppe in einem pergamentartigen länglichen Gewebe. *A. Statices*. Glänzend grün, ins Stahlblaue ziehend, die Oberseite der Vorderflügel heller, ihre Unterseite wie die Hinterflügel graubraun; Spitze der Fühler etwas verdickt, auch beim Männchen nur gesägt. L. 5", Br. fast 1½". Häufig.

B. Fühler nach der Spitze hin allmählich dünner, borstenförmig, bei vielen Männchen gekämmt. Raupen verschieden, mit 16–10 Beinen. Puppe nackt, häufiger aber verschieden eingehüllt. Nachschmetterlinge, *Nocturna*.

a) Fühler ungetheilt und meist auch ganzrandig, seltener kürzer oder länger gezähnt.

5. Familie.

Cossiden. Cossidae. Fühler länger oder kürzer, fadenförmig oder fast gekämmt. Flügel härter als bei den übrigen; die Vorderflügel viel größer als die hinteren. Hinterleib zottig lehnart, der des Weibchens öfter mit kurz vorstehender Legeröhre. Zunge fast fehlend. Raupen nackt oder doch nur mit einzelnen Haaren, sie haben 16 Beine, leben im Holze, einige auch in den Wurzeln verschiedener Kräuter. Die Puppe in einem mit Holzspähnen oder Erdförnern untermischten Gespinnste, an den Hinterleibsringen mit kurzen Zähnen oder Stacheln.

Gatt. *Cossus* F. Fühler borstenförmig, etwa von Länge der Brust, auf der Unterseite mit einer Reihe kurzer stumpfer Zähne. Taster kurz und dick, mit anliegenden Haarschüppchen dicht bedeckt. Körper sehr gedrungen. Flügel hart. Weibchen mit einer starken Legeröhre. *C. ligniperda* Weidenbohrer. Aschgrau, oben dunkler; Vorderflügel braun gewölbt und mit vielen feinen und 2–3 breiteren schwarzen fast wellenförmigen Querlinien durchzogen; Halsstragen hellgrau, mit breitem gelben Rande; Rückenschilde nach hinten mit schwarzer Binde; Hinterleib weißlich gerandet. L. $1\frac{1}{2}$ " Br. $3\frac{1}{4}$ ", die Weibchen noch größer. Die dicke lange braunrothe Raupe lebt in Weiden, Pappeln, Eichen, Kistern etc.; auch in verschiedenen Obstbäumen. Sie gräbt sich in dem Holze lange Kanäle von $\frac{1}{2}$ bis fast 1" Breite. Sie spritzt aus ihrem Munde einen sehr äßenden Saft.

6. Familie.

Spinner. Bombycoidea. Fühler, wenigstens beim Männchen, fadenförmig. Taster meist kurz, selten etwas verlängert. Zunge sehr kurz, oder fehlend, oder doch nur 2 stellvertretende Spitzen an ihrem Orte. Flügel in der Ruhe fast ausgebreitet oder auch dachförmig anliegend. Raupen mit 16 Beinen, kahl oder mehr oder weniger behaart, vorzüglich von Blättern sich nährend. Puppe in einem dichten oder dünneren Gewebe, über der Erde; an den Hinterleibsringen ohne Zähne.

(*) Flügel in der Ruhe ausgebreitet.

1. Gatt. *Saturnia* Schr. Fühler beim Männchen lang doppelt gekämmt, beim Weibchen kürzer oder nur gezähnt. Taster kurz, wenig oder kaum vorstehend. Zunge fehlt. Flügel mehr oder weniger gerundet, auf jedem ein großer runder Augenfleck. *S. Carpini*. Fühler des Männchens braun, des Weibchens gelblich und kurz gezähnt; Körper graubraun; Hals-

tragen und Hinterleibsringe weißlich; Flügel gerundet, grauweiß und bräunlich verschieden gefärbt, Augenfleck in einem weißen Felde; Hinterflügel beim Männchen in der Mitte orange, dann schwarzbraun und am Rande geröthet. Bei einer Länge von 10" über 2" breit. Nicht häufig. *S. pyri*. Großes Nachtpfauenauge. In Südeuropa, wird 5 Zoll breit. *S. Atlas* in Ostindien erreicht eine Breite von 9 Zoll.

(**) Flügel in der Ruhe dachförmig anliegend.

(†) Vorderrand der Unterflügel unter den Oberflügeln mehr oder weniger vorragend, ohne Halter.

2. Gatt. *Lasiocampa* Latr. Fühler in beiden Geschlechtern kurz und dicht gekämmt. Laster schnabelförmig vorstehend, mit anliegend beschupptem Endgliede. Flügel meist gezähnt, der Außenrand der untern in der Ruhe weit vorstehend. *L. quercifolia*. Kupferglocke. Ueberall rostroth, Flügel, vorzüglich oberhalb, mit blauem Schimmer, mit fast wellenförmigen braunen Querlinien, gezähnt, der Hinterrand der Vorderflügel und die Spitzen ihrer Zähne meist braun. L. bis 1 1/4", Br. bis 3". Nicht selten. Die Raupe lebt auf verschiedenen Obstdäumen, auch auf der Hundstrolche.

3. Gatt. *Bombyx* Latr. Fühler beim Männchen lang gekämmt, beim Weibchen nur kurz gezähnt. Laster kurz, bei den meisten nur wenig vorstehend. Zunge sehr kurz oder fehlend. Hinterleib der Weibchen dick. Puppe in einem Gewebe, seltener in einer harten Schale. *B. Mori*. Seidenspinner. Weißlich; Flügel mit 3 matten Querstreifen, gezähnt. Raupe, Seidenwurm, nackt, weißlich, unansehnlich, mit kleinem Kopfe; sie frisst vorzüglich Maulbeerblätter. Stammt aus China, und wurde unter der Regierung Justinians zuerst nach Europa gebracht. *B. Pini*. Fichtenspinner. Vorderflügel greis, mit rostbrauner breiter Binde und am Grunde in rostbraunem Felde ein weißer Punkt; Hinterflügel und meist der ganze übrige Körper graubraun; Männchen kleiner und dunkler. L. bis über 1 1/4" und Br. bis fast 3". Raupe grau oder fleischfarbig, an den Seiten Büschel von langen Haaren, auf dem zweiten und dritten Ringe ein blauer Querstreifen mit rothen Punkten dahinter, und auf dem letzten Ringe eine Warze. Diese ist wohl die schädlichste unter allen Raupen. Sie nährt sich von den Nadeln der Fichten (*Pinus silvestris*). *B. processionea*. Grau, Flügel mit einer dunkleren Binde und beim Männchen noch 2 auf der Grundhälfte. L. bis 8" und Br. bis 1 1/2". Die Raupen, Processionsraupen, leben auf Eichen. Sie verfertigen ein sackförmiges Gewebe mit vielen Zellen und einer Oeffnung, das bisweilen gegen 2 Fuß lang und gegen 10 Zoll hoch ist. Sie machen, regelmäßig geordnet, Wanderungen in die Umgegend, wobei eine Raupe als Führer dient, und kehren in derselben Ordnung wieder nach ihrer Wohnung zurück. Ihre Haare sind sehr spröde, dringen leicht in die Haut und verursachen Entzündung.

(††) Hinterflügel in der Ruhe von den vorderen bedeckt, mit Halter. (*Pseudo-Bombyces* Latr.)

4. Gatt. *Liparis* Ochs. Männchen und Weibchen mit ausgebildeten Flügeln. Fühler des Männchens zweireihig lang und fein gekämmt. Zunge fehlt. Flügel ganzrandig, mit sehr leicht abgehenden Schüppchen bedeckt, einfarbig, oder mit schwarzen Flecken und Zeichnungen. Raupen bunt, mit be-

harten Wärcchen besetzt, auf den letzten Ringen mit Wärcchen, welche sie einziehen und vorstrecken können. Die mit einigen Haarbüscheln besetzte Puppe nur mit wenigen Fäden übersponnen und damit befestigt. L. Monacha. Die Nonne. Flügel weiß, die vorderen mit schwarzen Fledackbinden; die Einschnitte des Hinterleibes, besonders nach seinem Ende hin, fast blutroth gezeichnet. L. 10", Br. 2" 2". Männchen beträchtlich kleiner. In manchen Jahren ungeheuer häufig. Die Raupe lebt auf Fichten und Eichen, auch auf Obstbäumen. Sie hat blasse Flecken hier und da, besonders in Kiefernwäldern, großen Schaden verursacht. L. dispar. Flügel des Männchens greis oder bräunlich, mit schwärzlichen oft undeutlichen wellenförmigen und zackigen Einien, des Weibchens weiß, mit schwärzlichen Strichen. Größer als vorhergehende. Männchen viel kleiner. Die Raupe lebt auf den meisten Bäumen, vorzüglich gern auf Pappeln und Einden. Das sehr träge Weibchen legt seine Eier an Baumstämme, Pflanzen u. und bedeckt sie dicht mit der braunrauen Wolle seines Hinterleibes. L. Salicis. Flügel und Brust weiß; Fühler schwärzlich, Schienen und Füße dunkel schwarz geringelt. L. 9", Br. 2". Die Raupe lebt auf Weiden und Pappeln, welche sie oft ganz entblättert.

5. Gatt. *Euprepia* Ochs. Fühler zweireihig gekämmt, blasse Flecken nur gewimpert; bei dem Weibchen nur kurz gezähnt oder fast völlig einfach. Laster etwas vorstehend, mit Haaren bedeckt oder fast nur beschuppt. Zunge meist sehr kurz, bei einigen verlängert. Hinterleib gefleckt. Flügel bunt. Raupen mehr oder weniger lang behaart, Bärenraupen. Puppe mit einem meist dichten Gewebe; sie behält an der Spitze des Hinterleibes den Raupenbalg. E. Hübner. Körper sammet schwarz; Nacken, Rand des Tragens, die ersten 6 Hinterleibsringe an den Seiten roth; Vorderflügel weiß, mit sammet-schwarzen, etwas ins Blaue schillernden, breiten Flecken und Binden; die Hinterflügel roth, ebenfalls schwarz gefleckt. L. 10", Br. nicht völlig 2". Auf dünnen aber begrauten Erbsen bei uns im Frühjahr ziemlich häufig. E. Carya. Brauner Bär. Vorderleib braun, mit Roth untermischt, besonders unterhalb; Hinterleib roth, in der Mitte und an den Seiten schwarz gefleckt; Vorderflügel braun, mit weißen Flecken und Streifen; Hinterflügel rothgelb, mit schwarzblauen, dunkel schwarz begrenzten Flecken. L. etwa 1", Br. bis fast 3". Ueberall häufig. Die langhaarige Raupe frisst fast alle Pflanzen. Ihre Haare sind brüchig, dringen auf zarteren Stellen leicht in die Haut ein und verursachen Entzündung. E. villica. Fühler und Vorderleib schwarz, mit weißem Fleck auf den Schultern; Hinterleib roth, an den Seiten und eine Rückenlinie schwarz, Vorderflügel schwarz, mit 8 (9) ungleich großen Flecken; Hinterflügel gelb, an der Spitze und einige Flecke auf der Mitte schwarz. L. 3/4", Br. 2" und größer. Nicht selten.

6. Gatt. *Callimorpha* Latr. Fühler borstenförmig, schwach gezähnt oder gewimpert. Laster beschuppt, spitz, vorstehend. Hinterleib einfärbig. Raupe dünn behaart, bunt. C. Jacobaeae. Körper schwarz; Vorderflügel ganz braungrau, vor dem Vorderrande und am Hinterrande, so wie 2 Flecke am Außenrande, lebhaft roth; Hinterflügel karminroth, mit schwarzem Vorder- und Außenrande. L. 1/2", Br. fast 1 1/2". Die Raupe auf *Sonchilio Jacobaeae* nicht selten.

7. Gatt. *Lithosia* Ochs. Fühler fadenförmig, nur ganz gewimpert.

Laster verlängert, aufwärts gebogen, beschuppt. Zunge verlängert. Vorderflügel schmal, parallel ausliegend; Hinterflügel breit, in der Ruhe gefaltet. Beine verlängert. Raupe fast spindelförmig, behaart, bunt. Puppe in einem feinen Gewebe. L. Quadra. Stahlfl. Körper fast citrongelb; Beine, mit Ausnahme des Grundes, stahlblau; Vorderflügel des Männchens gelblich grau, am Grunde gelb und am Außenrande blau, beim Weibchen durchaus hellgelb, mit 2 stahlblauen Flecken. L. 7", Br. etwa 22". Häufig.

8. Gatt. *Orgyia* Ochs. Fühler beim Männchen lang-, beim Weibchen nur kurzgefiedert. Zunge sehr kurz. Vorderbeine rauh, in der Ruhe vorgestreckt. Flügel fast ausliegend, beim Weibchen nur kurze Stummel. Raupe ohne Hülle, mit längern und kürzern Haarbüscheln besetzt. Die behaarte Puppe in einem mit Haaren untermischten Gewebe. O. antiqua. Flügel rostgelb, die vorderen an beiden Enden bräunlich, in der Mitte zwischen 2, bisweilen undeutlichen, braunen Wellenlinien rostgelb, am Innenwinkel mit einem weißen Fleck, Hinterflügel rostgelb. Männchen 8" lang und kaum 2" breit; Weibchen 10" lang und 4" dick. Raupe auf Obstbäumen, Eichen und andern Bäumen.

9. Gatt. *Psyche* Schr. Männchen mit gefiederten Fühlern, kurzer Zunge, lang behaartem Körper und dünn beschuppten Flügeln. Weibchen gänzlich flügellos, madenförmig, ohne Fühler, Augen und Beine, der Hinterleib dagegen sehr groß und nur sparsam mit Schuppen besetzt. Die Raupen sind weiß, haben, mit Ausnahme der vordern, sehr wenig ausgebildete Füße, sind von einer walzigen Röhre umgeben, welche sie aus Pflanzentheilen zusammenweben und ihre ganze Lebenszeit mit sich umher tragen, weswegen sie auch Sackträger genannt werden. Die Verwandlung geschieht in dem Sack. Ps. graminella. Männchen: Körper und Flügel schwarz, auf dem Vorderkörper weißliche Haare, Hinterleib auf der Unterseite weißlich; Weibchen madenförmig, gelblich, mit gelben Seitenlinien und auf den ersten 3 Ringen des Hinterleibes ein brauner Fleck.

7. Familie.

Cecuriden. Coruridas. Fühler fein und ziemlich lang gekämmt, beim Männchen bisweilen mit einem gebogenen Faden beendigt. Beine dicht behaart. Hinterleib des Weibchens dick. Flügel mäßig breit, abgerundet, auf der Oberseite nur mit Haaren bedeckt. Die Raupen haben nur 14 Beine, statt der Hinterbeine haben sie eine oder 2 Epigen. Die Puppe in einem festen Gewebe von abgenagten Holztheilen, welches an der Rinde der Bäume festsetzt.

Gatt. *Corura* Schr. (*Harpyia* Ochs.) Raupe mit 2 gabelsförmigen Epigen beendigt. C. Vinula. Weiß, auf Schildchen und Brust einige schwarze Punkte; Hinterleib mit schwarzen Binden; Vorderflügel weiß, Punkte am Grunde, 2 gedehnte Zickzacklinien hinter der Mitte und Striche am Außenrande schwärzlich. Diese Zeichnungen sind beim Männchen weniger oder kaum deutlich. L. 1", Br. fast 2 1/2". Männchen kleiner. Auf Weiden und Pappeln ziemlich selten.

8. Familie.

Eulen. Noctuidae. Fühler meist einfach borstenförmig oder unten nur fein gekerbt. Taster etwas verlängert, mit kleinem meist stumpfen Endgliede, selten hat dieses fast die Länge des stark behaarten zusammengebrückten zweiten. Zunge ziemlich lang, spiralförmig. Hinterleib meist kegelförmig; meist beschuppt, oder doch selten nur mit langen Haaren bedeckt. Raupen meist mit 16, einige mit 14 oder nur mit 12 Beinen, im letzten Falle ist das erste Paar der falschen Füße von Größe des zweiten; die Hinterbeine, die Nachschieber fehlen nie. Die Verwandlung geschieht theils über, theils unter der Erde, in einem mehr oder weniger dichten Gewebe, oder in bloßer Erdböhle.

1. Gatt. *Triphaena* Ochs. Fühler fein borstenförmig. Taster did: Endglied klein, gleichsam auf die dicke Spitze des zweiten Gliedes aufgelegt. Zunge lang. Hinterleib dicht anliegend behaart, gedrückt, stumpf. Flügel fast parallel aufsteigend; Hinterflügel gelb, mit schwarzer Binde vor der Spitze. Raupen dick, grünlich oder grau (träge); bei Tage halten sie sich verborgen und liegen zusammengerollt. Die Puppe unter der Erde in einer dünnen Hülle. Tr. *Pronuba*. Vorderflügel leberbraun, weißlich und braun fast wellenförmig gewölbt, an der Grundhälfte des Vorderandes hellgrau; Hinterflügel gelb, vor dem gelben weißlich gewimperten Außenrande mit mäßig breiter schwarzer Binde; Oberkopf und Halsstragen grauweißlich, letzterer vor dem dunklen, mit dem Rücken gleichfarbigen Rande, besonders beim Weibchen, mit gelber Querlinie. L. bis 1" und Br. 2½". Tr. *Fimbria*. Rücken graugrünlich, Hinterleib pomeranzengelb, Brust und Bauch weiß; Vorderflügel meist aus dem Grauen oder Braunen ins Grünliche ziehend, mit 2 dunkleren und helleren Querlinien und dadurch in Binden abgetheilt; Hinterflügel pomeranzengelb, vor dem gleichfarbigem Rande mit sehr breiter schwarzer Binde. L. 11"', Br. über 2". Die Raupe auf Schlüsselblumen, Kartoffeln u.

2. Gatt. *Catocala* Ochs. Ordensbänder. Fühler borstenförmig, meist kaum merklich gekerbt. Taster länger als der Kopf, in der Ruhe anliegend: zweites Glied dick, mit stumpfem Ende; Endglied sehr klein (aber ganz deutlich), stumpf. Körper schlank, mit gestrecktem, anliegend behaarten Hinterleibe. Flügel breit, mit gezähntem Franzenrande und einer oder einigen querstehenden Zickzacklinien. Die Hinterflügel lebhaft gefärbt (meist roth), mit breiten Binden, auch Flecken. Raupen von Farbe der Baumrinde, auf dem ersten Ringe mit einer zweispitzigen Erhöhung. Die blau bestaubte Puppe über der Erde in zusammen gesponnenen Blättern. C. *Fraxini*. Blaues Ordensband. Körper oberhalb grau, unterhalb einfarbig weiß; Vorderflügel weißlich, grau und braun gewölbt; Hinterflügel schwarz mit blauer Bogenbinde. L. 1½", Br. 3½". Die Raupe auf Pappeln, Eichen, Eschen, Buchen u. C. *Sponsa*. Vorderflügel bräunlich und grau gewölbt, mit einigen weißlichen Flecken und dunkel schwarzen Zickzacklinien; Hinterflügel karminroth, mit schwarzer gebogener Binde über der Mitte und vor dem grau und weißlich

gescheckten Rande breit schwarzbraun; Füße grau, mit weißlichen Ringen. L. etwa 11'', Br. 2''.

3. Gatt. *Cucullia* Schr. Mönche. Fühler fein borstenförmig, kaum merklich gekerbt. Zunge lang. Halskragen groß, zugespitzt; er kann über den Kopf, wie eine Kappe, gelegt werden. Hinterleib verlängert, gerundet, etwas spig. Vorderflügel meist schmal. Raupen nackt, getigert. Die Puppe unter der Erde in einem dichten, mit Erdbörnern vermischten Gewebe; sie hat eine über die Hinterleibsringe verlängerte Scheide, worin der Rüssel liegt. C. *Artemisiae*. Silbermönch. Vorderflügel grün, mit einigen ungleich großen Silberflecken und vor dem Außenrande mit einem Silberbogen; Hinterflügel weißlich, vor dem silberweißen Haarsaume und die Nerven aschgrau. Br. 1'' 7''. Die grüne, mit braunen wenig erhabenen Höckern besetzte Raupe ist in unserer Gegend stellenweise nicht selten.

4. Gatt. *Plusia* Ochs. Goldeseln. Fühler borstenförmig, fein gekerbt. Taster etwas vorstehend. Bruststrücken mit erhabenem Haarschopfe. Flügel in der Ruhe mehr oder minder herabhängend; die vorderen meist mit lebhaftem Metallglanze, oder mit Gold- oder Silberflecken. Raupen gegen den kleinen Kopf hin schwächer, nackt oder nur mit einzelnen Borsten besetzt; das erste Paar Bauchfüße meist sehr kurz oder gänzlich fehlend, oder es sind nur 6 Bauchfüße vorhanden. Die Puppe in einem weichen, weißen Gewebe. Pl. *Gamma*. Graubraun; Vorderflügel etwa in der Mitte mit fast silberweißem γ, hinter und unter demselben mit matt braunem, vor dem Außenrande mit grünlängendem Flecke α. L. 8'', Br. 1½''. Fliegt bei Tage häufig auf Blumen. Pl. *Chrysis*. Flügel graubraun, die vorderen mit 2 grünen lebhaft glänzenden Binden, welche häufig in der Mitte schmaler und breiter verbunden sind. Von Größe der *Gamma*. Fliegt des Abends bei uns an einigen Orten nicht selten. Pl. *Festucae*. Bruststrücken und Hinterhälfte des Bauches rötlich; Vorderflügel gelbbraun liniert und fein marmorirt, mit meist 4 glänzenden Metallflecken; der Haarfaum rötlich. Etwas kleiner als vorhergehende. Fliegt des Abends bei uns eben nicht selten.

5. Gatt. *Euclidia* Hübn. Fühler fein gekerbt. Körper schlank. Vorderflügel mit Binden und Charakteren; Hinterflügel auf gelbem Grunde schwarz bandirt und gefleckt. Raupen schlank, nur mit 12 vollständigen Beinen. Puppe in einem dünnen eirunden Gespinnste unter der Erde. E. *Mi*. Vorderflügel mit mehreren braunen und weißlichen Zeichnungen; Hinterflügel mit schwarzen Binden oder ein Drittel der Spitze fast ganz schwarz, mit einer aus gelblichen Flecken bestehenden Binde. L. 6'', Br. 14''. Nicht selten.

9. Familie.

Spanner. Geometridae. Fühler beim Männchen gekämmt, seltener einfach. Taster kurz, fast kegelförmig, sparsam behaart, bisweilen nur beschuppt. Körper schlank, gerundet. Flügel breit, meist in der Ruhe ausgebreitet, gewöhnlich mit 1, 2 oder auch vielen Binden. Die schlanken, gewöhnlich kahlen Raupen haben meist nur 10 Beine,

selten 12 oder gar 14; sie haben häufig das Ansehen und auch die Farbe von Baumzweigen; ihr Gang ist spannend. Die Puppe ist nackt oder nur mit einem Gespinnte von wenigen Fäden umgeben. Die Schmetterlinge fliegen am Abend, sitzen bei Tage an Bäumen, Pflanzen etc., fliegen aber auf, wenn sie gestört werden.

1. Gatt. *Ennōmos* Trtsch. Flügel ungleich ausgeschweift, oder doch die Hinterflügel mit deutlich vorstehender Ecke; in der Ruhe etwas aufgerichtet. Raupe kahl, Baumzweigen ähnlich, mit Warzen und Spigen. Puppe in einem dünnen Gewebe. *Enn. Siringaria*. Oberflügel braun, grau, ins Gelbliche, Rothe, auch beim Männchen ins Veilchenblaue ziehend, mit geschweiften braunen und weißen Streifen und Flecken. Die gelbliche oder rothbraune Raupe wird vor der Verwandlung heller oder dunkler roth, und lebt vorzüglich auf *Ligustrum vulgare*.

2. Gatt. *Acaena* Trtsch. Laster kaum behaart. Flügel in der Ruhe ausgebreitet. Vorderflügel am Außenwinkel mit einer Ecke; Hinterflügel mit verlängerter dornähnlicher Ecke, wie geschwängt. Raupen wie die der vorigen Gattung, nur an der Seite gerunzelt. Puppe in einem dünnen, in der Luft schwebenden Gespinnte. *A. sambucaria*. Flügel gelb, 2 Querstriche auf den vorderen und 2 Punkte oder Striche auf den hinteren dunkler. Hat einige Aehnlichkeit mit dem Citronenvogel, und das Weibchen auch dessen Größe. Die Raupe lebt auf Hollunder, einigen Obstbäumen und auf Weiden.

3. Gatt. *Amphidasys* Trtsch. Laster sehr kurz, dicht behaart. Körper gedrungen, besonders die oben und unten lang behaarte Brust. Flügel fast ganzrandig, mit undeutlichen Streifen und vielen Flecken und Punkten. Die walzenförmigen Raupen haben einen etwas gespaltenen oder fast zweihörnigen Kopf. Die Puppe in einer Höhle unter der Erde. *Amph. betularia*. Flügel weißlich, einige undeutliche verkürzte Binden und unzählige kleinere und größere Punkte braun; Körper und Fühler schwarz punktiert; der weiße Halsstrang schwarz eingefasst. L. $\frac{3}{4}$ ", Br. $\frac{2}{4}$ ". Raupen auf Rüstern, Birken, Weiden, Pappeln, Eichen.

4. Gatt. *Fidonia* Trtsch. Laster sparsam behaart, mit kaum deutlichem Endgliede. Flügel ganzrandig, abgerundet, mit dunkleren Punkten und Strichen, selten in deutliche Binden ausgebildet. Körper schlank. Raupen auf dem Rücken oder an den Seiten mit heller gefärbten Längslinien. Puppe unter der Erde, oder über derselben in einem dünnen Gewebe. *F. pinaria*. Flügel oberhalb braun, in der Mitte mit großen weißlichen Flecken (Männchen), oder gelblich und nach der Spitze mehr gebräunt (Weibchen), unten fast wolfig, mit Atomen besprengt und mit 2 nicht sehr deutlichen Binden. Die Raupe lebt besonders auf Fichten. Die Puppe braun, mit grünlischen Flügelcheiden, nackt. Häufig unter dem Moose.

5. Gatt. *Zerone* Trtsch. Laster nur am Grunde sparsam behaart. Körper schlank. Flügel ganzrandig, abgerundet, auf weißem oder gelblichem Grunde mit dunklen Binden, welche häufig in Flecke aufgelöst sind. Die trägen, walzenförmigen, etwas dicken Raupen mit dunklen Punktreihen oder Strichen. Puppe in einem dünnen Gewebe. *Z. grossulariata*. Har-

letzt. Körper gelblich; Brust und Hinterleib mit großen schwarzen Flecken; Flügel weiß, mit vielen runden schwarzen in Bogen geordneten Flecken, auf den Vorderflügeln eine geschwungene gelb begrenzte Binde. L. bis 8", Br. etwa 21". Sehr häufig. Raupe vorzüglich auf Stachelbeeren, auch auf Weiden.

10. Familie.

Sünsler. Pyralidae. Fühler bei dem Männchen gekämmt, oder bei beiden Geschlechtern einfach borstenförmig. Laster bei einigen sehr lang und vorgestreckt, bei anderen nur wenig ausgezeichnet und spitz; bei vielen sind die oberen Laster sehr deutlich. Körper schlank, beschuppt, seltener die Brust lang behaart. Flügel meist zart, in der Ruhe ein Dreieck bildend, die hinteren mit Falter. Beine verlängert, besonders die Hinterbeine, mit starken Sporen. Raupen mit 14 oder 16 Beinen, meist mit einigen Warzen und Haaren besetzt. Die gestreckten Puppen über der Erde in einem Gewebe. — Diese und die folgenden Familien hat man wegen ihrer Kleinheit wohl **Microlepidoptera** genannt.

1. Gatt. *Herminia* Latr. Fühler des Männchens kammförmig. Laster lang, bisweilen fast von Länge der Fühler, divergirend. Flügel breit. Puppe in einem florartigen Gewebe. *H. tenebralis*. Gelblich grau; die Vorderflügel mit 3 etwas geschwungenen Querlinien. L. 6", Br. 14". In Wäldern nicht selten.

2. Gatt. *Botys* Latr. Fühler bei beiden Geschlechtern borstenförmig. Laster wenig verlängert, spitz. Die Oberseite der Flügel meist mit ziemlich lebhaftem Seidenglanze. Die gelblichen oder grünlichen Raupen haben 16 Beine. *B. urticae*. Kopf, Brust, Einschnitte des Hinterleibes und der After gelb; Flügel weiß, mit vielen schwarzen Flecken, vor der Spitze zwei deutliche Bogenbinden bildend. L. $1\frac{1}{2}$ ", Br. $1\frac{1}{4}$ ". Häufig.

3. Gatt. *Pyrausta* Schr. Fühler borstenförmig. Laster kurz, die oberen zwar kürzer, aber deutlich. Vorderflügel mit 1 oder einigen, aus Flecken bestehenden, meist undeutlichen Binden; auch die Hinterflügel in ihrer Mitte mit einer Binde. Raupen spindelförmig, behaart, mit kleinen Warzen. *P. purpuralis*. Vorderflügel purpurroth, ein Paar Flecke am Grunde, eine aus (3) Flecken bestehende Binde hinter der Mitte und eine undeutlichere gerade Binde vor der Spitze gelb; Hinterflügel graubraun, 1 Fleck am Grunde und eine ununterbrochene Binde hinter der Mitte gelb. L. 4—5". Br. 10—12". Häufig.

11. Familie.

Tortriciden. Tortricidae. Fühler fadenförmig, einfach, kaum von halber Körperlänge. Laster etwas verlängert, vorgestreckt; zweites Glied dicht mit Haarschuppen besetzt; das dritte dünn, beschuppt. Flügel ausliegend, fast dachförmig; die vorderen meist mit fast abgestumpfter Spitze. Die Raupen haben 16 Beine, rollen und drehen die Blätter der Pflanze, wovon sie leben, zusammen; einige leben

auch in Früchten. Die Puppe ruht in einem Gespinnste von reiner Seide, oder dieses ist mit verschiedenen anderen Stoffen durchwebt.

Gatt. Tortrix. *T. viridana*. Vorderflügel oberhalb lebhaft hellgrün, unterhalb wie die Hinterflügel dunkelgrau. L. 4", Br. 10". Ziemlich häufig. *T. arcuana*. Vorderflügel dunkelgelb, in der ganzen Mitte mit einer rundlichen schwarz punktirten Makel, worin einige Silberpunkte stehen, vor und hinter derselben mit fast silberfarbigen Bogen oder Streifen; Hinterflügel schwarzgrau. Etwas kleiner. In Gebüsch häufig.

12. Familie.

Tineiden. Motten. Tineidae. Fühler fadenförmig, einfach. Laster meist fein und spitz, bisweilen etwas verlängert; die oberen Laster bei einigen deutlich. Flügel aufsteigend, häufig mit verschmälelter, auch ausgezeichnet gebildeter Spitze. Die Raupen haben 16 Beine, sind laßl und verfertigen sich eine Hülle oder Röhre, worin sie bei Gefahr sich ganz zurückziehen, und welche die meisten mit sich herumtragen.

1. Gatt. *Yponomeuta* Latr. Laster von Länge des Kopfes, dicht anlegend beschuppt: das Endglied von Länge des zweiten. Die oberen Laster undeutlich. Die Flügel so aufsteigend, daß in der Ruhe der Körper fast walzenförmig erscheint. *Y. cognatella*. Oberflügel schneeweiß, mit 3 Längsreihen schwarzer Punkte; die Hinterflügel grauschwarz. L. 4", Br. bis 10". Nicht selten.

2. Gatt. *Tinea* Latr. Motte. Fühler am Grunde entfernt, die Körperlänge kaum erreichend. Laster 4, die oberen kurz. Zunge sehr kurz. Flügel aufsteigend. *T. pellionella*. Kleidermotte. Grau, Kopf und Kragen weißlich. Die Raupe, Motte, lebt im Pelzwerke und in aus Haaren verfertigten Stoffen, so auch in Löschpapier, und frisst die darin etwa aufbewahrten getrockneten Gewächse, vorzüglich deren Blumen an, und verschont auch die nicht, welche zu ihrer Vertreibung anempfohlen werden, z. B. die Blumen von *Ledum palustre*.

3. Gatt. *Adela* Latr. Fühler meist sehr lang und bisweilen die mehrmalige Länge des Körpers erreichend, am Grunde dicht beisammen, sonst meist ausgebreitet oder absteigend. Laster behaart, nur die unteren deutlich. Zunge verlängert, spiralförmig. Flügel verlängert, aufsteigend, an der Spitze absteigend. *A. Degeerella*. Oberflügel fast goldgelb, besonders nach der Spitze hin schwarz gestrichelt, hinter der Mitte mit einer breiten blau begrenzten hellgelben Binde. L. 3", Br. 9". L. der Fühler beim Männchen über 1". In Gebüsch häufig.

b. Flügel mehr oder weniger tief in 2 oder mehr Theile getheilt.

13. Familie.

Pterophoriden. Pterophoridae. Fühler borstenförmig. Laster zugespitzt, mit Haarschuppen sparsam besetzt. Die Oberflügel ganz, oder bei den meisten Arten in 2, seltener in mehr Theile getheilt; die

Hinterflügel stets getheilt. Beine lang, meist mit langen Sporen.

Körper dünn und lang. Raupen mit 16 Beinen, nackt.

Gatt. *Pterophorus* F. Laster von Länge des Kopfes. Puppen ohne Gespinnst. *Pt. pentadactylus*. Schneeweiß; die Vorderflügel in 2, die Hinterflügel in 3 Theile getheilt. In Wäldern häufig. *Pt. pterodactylus*. Bräunlich grau; die Vorderflügel zweispaltig, mit schwärzlichen Punkten; die Hinterflügel dreitheilig. L. bis $\frac{1}{2}$ ", Br. fast 1". Häufig. *Pt. trichodactylus*. Vorderflügel zweispaltig, rußbraun, mit weißlichen Punkten und Querlinien, der hintere Theil mit ausgerundeter Spitze; Hinterflügel dreitheilig; Beine weiß und braun gefleckt. Etwas kleiner. Häufig.

VI. Ordnung. Diptera. (Antliata F.) Zweiflügler.

Fühler meist auf der Stirn zwischen den Augen eingelenkt, entweder vielgliedrig und dann fast immer länger als der Kopf, bisweilen die Länge des Körpers erreichend, ja in seltenen Fällen von doppelter Länge desselben und noch länger, oder gewöhnlich nur 3gliedrig — scheinbar auch nur 2- (1-) gliedrig — und dann trägt das dritte Glied fast immer auf seinem Rücken oder an der Spitze eine Borste (arista), welche meist einfach, häufig aber auch ein- oder zweireihig gefiedert ist, und nicht selten aus 2 oder 3 deutlichen Gliedern besteht. Der Raum des Kopfes unter den Fühlern und über dem Munde heißt Unter Gesicht (hypostoma, auch wohl epistoma), welches nackt oder an der Seite, oder in der Mitte mit Borsten, Knebelbart (mystax), besetzt ist; Form und Richtung desselben ist mannigfach verschieden: flach, gewölbt, vertieft, senkrecht, vorstehend, zurückgehend. Die Mundwerkzeuge sind zum Saugen eingerichtet, und bestehen meist nur aus einem fleischigen Schöpftrüffel, auf dem die bald kürzere, bald längere hornartige Lefze liegt, welche unterhalb eine Rinne hat, worin sie die meist kürzere feine gewöhnlich zugespitzte Zunge aufnimmt. Häufig bemerkt man an beiden Seiten dieser Organe noch 2 oder 4 meist borstenförmige Körper, welche die Stelle der Kinnbacken und Kinnladen vertreten; und von denen das den Kinnladen entsprechende Paar durch den Besitz von Riefertastern kenntlich ist. Gewöhnlich hat der eigentliche Rüssel, die Lippe, ein Knie oder Gelenk, woran beiderseits ein 2-, 3- oder 4—gliedriger Laster sitzt; die Lippentaster fehlen immer. Die Spitze des Rüssels ist verdickt, Rüsselkopf, durch eine Rinne mehr oder weniger getheilt, und diese Theile haben

feinere oder gröbere Quersfurchen. Selten ist von allen diesen Mundwerkzeugen nur eine Spur wahrzunehmen, oder der Mund fehlt gänzlich und nur seine Stelle ist eben angedeutet, z. B. Hemipt. Die Augen sind gewöhnlich sehr groß, nehmen bisweilen den ganzen Kopf ein, besonders bei dem Männchen; bei vielen Gattungen sind dadurch Männchen und Weibchen von einander verschieden, daß sie bei dem Männchen oben zusammenstoßen, bei dem Weibchen aber durch die Stirn getrennt sind. Nebenaugen sind bei den meisten deutlich, gewöhnlich 3, nur selten fehlen sie gänzlich. An dem Thorax bemerkt man oberhalb häufig nicht die geringste Gliederung; bei einigen, vorzüglich bei den größeren Tipuliden, ist die Vorderbrust ringförmig und ziemlich deutlich geschieden; bei den meisten Musciden geht über die Brust vor den Flügeln eine Quersfurchung. Vorderflügel 2, allein zum Fliegen bestimmt; selten sind sie klein und können dann kaum zum Fliegen benutzt werden, z. B. Chlorops brevipennis; sehr selten fehlen sie fast gänzlich, z. B. beim Weibchen von Borborus pedestris. Weiter abwärts und hinter den Flügeln sitzen die Schwingkölbchen (halteros), welche aus einem feinen Stiel, der an seiner Spitze ein mehr oder weniger verdichtetes Köpfchen trägt, bestehen, und entweder frei oder durch eine oder 2 Schuppen bedeckt sind; diese Schuppen sind von sehr verschiedener Größe, häufig ist die untere größer als die obere. Die Beine sind häufig sehr verlängert, gewöhnlich nur zum Gehen bestimmt, bei einigen Gattungen sind die Vorderbeine zum Greifen eingerichtet. Larfenglieder durchweg 5; das letzte Glied mit 2 einfachen, bisweilen auch gespaltenen oder gesägten Klauen; zwischen denselben befinden sich gewöhnlich 2, seltener 3 Fußhallen, Afterklauen.

An der Speiseröhre besitzen die Zweiflügler einen Saugmagen, Kropf, der neben dem eigentlichen Magen nach hinten sich erstreckt. Die malpighischen Gefäße sind meist in der Zahl vier vorhanden. Die Zahl der Gieröhren an den Eierstöcken ist beträchtlich; diejenigen Arten, welche lebendige Maden gebären, besitzen an der Scheide eine Erweiterung, gleichsam eine Art Uterus, in der sich die reifen Eier ansammeln, um daselbst ihre weitere Entwicklung abzuwarten.

Die Larven sind fußlose Maden; nur wenige zeigen Spuren von Fußwarzen. Deutliche Augen sind wohl nur bei denen der

Stratienrunden vorhanden. Viele leben im Wasser, viele in verschiedenen Pflanzentheilen, selbst im Holze, eine große Menge im Miste und faulenden Fleische, endlich ein großes Heer in den Larven anderer Insecten, vorzüglich der Schmetterlinge. Sie verwandeln sich entweder so, daß die Haut abgestreift wird (*pupae obtectae*), oder die Haut erhärtet und umhüllt die Puppe bis zum Anschlüpfen (*pupae coarctatae*). Letzteres Verhältniß ist auch als Eintheilungsgrund benutzt worden.

I. Fast immer geflügelt; Schwingtblöthen deutlich, wenn auch bisweilen verstedt. Mit Gangbeinen.

A. *Diptera genuina*. Brust häutig. Ein Sangrüssel mit deutlicher Lippe. Zwei Taster, selten unbemerkt. Fühler fast immer deutlich vorstehend. Die Hüftglieder der Beinpaare gegenseitig dicht bei einander. Legen Eier oder gebären lebendige Maden.

A. Fühler mit 6 und mehr deutlich geschiedenen Gliedern, gewöhnlich beträchtlich länger als der Kopf, selbst viel länger als der Körper. Bisweilen sind sie nur am Grunde deutlich gegliedert. Taster meist weit vorragend, 4-, seltener 5gliedrig, bei einigen kleinen Arten — wie es scheint — nur 1- oder 2gliedrig. Schwinger unbedeckt. Hinterleib 7—8ringelig. Alle verwandeln sich in *pupae obtectae*.

1. Familie.

Culiciden. Mücken. Culicidae. (Culicidae. Fam. VII. Hal.) Rüssel vorgestreckt, hornartig, bedeutend länger als der Kopf und meist länger als die Fühler, mit 4 deutlichen Borsten. Taster 5gliedrig, vorgestreckt und aufsteigend, meist bedeutend verlängert, bei einigen Männchen selbst länger als der Rüssel. Fühler 14gliedrig, bei dem Männchen federbuschartig lang behaart, bei dem Weibchen mit kurzen Borsten besetzt. Flügel mit vielen Längsadern, 2 oder 3 derselben gabelförmig, mit haarförmigen Schuppen dicht besetzt. Die Weibchen stechen empfindlich, die Männchen gar nicht.

1. Gatt. *Culex* L. Mücke. Taster des Männchens länger als der Rüssel, stellenweise buschig behaart, des Weibchens kurz. *C. annulatus*. Braun; Hinterleib und Beine weiß geringelt; Flügel mit 5 braunen Punkten, nämlich in dem Winkel der Gabeln dichter mit braunen Schüppchen bedeckt. L. 3 bis etwas über 4". In Gebüsch, vorzüglich gegen den Herbst, nicht häufig. *C. pipiens*. Hellbraun; Rückenschild (bei unversehrten Exemplaren) mit 2 braunen Längslinien, Hinterleib weißlich geringelt; Beine blaß. L. 2½ bis 3". In nassen Gegenden, besonders gegen Ende des Sommers häufig.

2. Gatt. *Anopheles* Meig. Taster bei beiden Geschlechtern gleich und von Länge des Rüssels. Beine sehr lang. *A. maculipennis*. Flügel

mit 5 braunen Haarpunkten. L. 3''' und darüber. In einigen Gegenden ungemein häufig. Sticht sehr empfindlich. Es ist behauptet worden, daß diese Mücke uns nicht mit ihrem Stich belästigte, dem ist aber nicht so: Ruthe hat an seinem eigenen Körper viele Erfahrungen vom Gegentheile gemacht, und bei einigen jungen Männern einmal auf den Stich dieser Mücke, und bestimmt dieser, bössartige langwierige Geschwüre erfolgen sehen. — Verwandte Gattung: Aodos. Taster viermal kürzer als der Rüssel.

2. Familie.

Tipuliden. Tipulidae. Rüssel meist zurückgezogen und häutig; kürzer als die Fühler, bisweilen stehend, gewöhnlich ohne deutliche Spur von Seitenborsten. Taster meist hängend oder eingebogen, 4-, seltener 5gliedrig.

(a.) Augen bei beiden Geschlechtern durch die Stirn getrennt.

(a'.) Fühler des Männchens gewöhnlich federbuschartig.

(1.) Tanyptini. (Chironomidae. Fam. VI. Hal.) Buschmücken. Fühler des Männchens federbuschartig, mit langen Haaren besetzt, des Weibchens quirlförmig borstig; selten sind die Fühler bei beiden Geschlechtern fast gleich behaart. Punktaugen fehlen. Flügel kaum von Breite der Brust, stets mit mehr als 3 Längsadern durchzogen. Häufig an feuchten Orten. Larve im Wasser.

1. Gatt. *Corethra* Meig. (Culicidae. Hal.) Büschelmücke. Fühler 14gliedrig, beim Männchen bis zur Spitze lang buschig behaart. Flügel mit vielen Längsadern, einige mit Gabeltheilung, schuppig behaart, überhaupt fast wie bei den Stechmücken. Krallen einfach oder gesägt. C. plumicornis. Aschgrau, ins Braune übergehend, an beiden Seiten des Halschildes ein weißer Streifen. L. 3''' . An Gewässern und in feuchten Gebüschen im Frühjahr sehr häufig.

2. Gatt. *Chironomus* Meig. Zuckmücke. Fühler mit verdicktem Grundgliede, des Männchens 13gliedrig, dicht buschig behaart; des Weibchens 7gliedrig, mit fadenförmigem Endgliede. Ch. plumosus. Rückenschild graugrünlich, mit graubraunen Striemen; Hinterleib grau und braun geringelt; Flügel weißlich mit schwarzem Punkte. L. 5–6''' . Beim ersten Frühjahr schon bisweilen sehr häufig. Ch. podellus. Grün, Rückenschild und Spitze des Hinterleibes schwarz. L. 3½–4''' . In Gebüschen gemein. — Von dieser Gattung kommen allein bei Berlin über 200 Arten vor.

Eine kleine etwa 1½''' lange, überall mattschwarze Mücke, fast in allen Merkmalen mit *Chironomus* übereinstimmend, nur bei beiden Geschlechtern mit fast gleichen nackten kurzen zarten Fühlern: *Hydrobaenus* Fries. (*Psilocorus* Rth.), *occultans* M., kommt im ersten Frühlinge oft in ungeheurer Menge vor, läuft und flattert auf der Oberfläche der Gewässer geschickt umher, wovon sie sich nie zum freien Fluge erhebt. Bei windigem Wetter besonders versammeln sich die Thierchen an vorstehenden Grashalmen u. dgl., werden oft zusammengetrieben und bedecken dann mitunter ein schmales Gewässer so hoch und höher wie mit einem schwarzen Schleier; bei einer Uberschwemmung bei Berlin sah man sie einmal in Buchten, vom Winde dahin getrieben, über 2 Fuß hoch über einander.

3. Gatt. *Tanypus* Meig. Streckfuß. Fühler 14gliedrig, mit verdicktem eirunden Endgliede, beim Männchen buschig behaart, und das 13. Glied lang; beim Weibchen kurzhaarig, mit kugelförmigen Gliedern. Flügel fast immer haarig. *T. monilia*. Grau, ins Bräunliche ziehend; Hinterleib weißlich, am Ende bisweilen ganz braun, übrigen auf jedem Gliede ein brauner Punkt; Flügel weißlich, bräunlich oder grau punktiert; Beine weißlich, überall mit schwarzen Ringen. L. etwa 2". In Gebüsch bisweilen sehr häufig.

4. Gatt. *Ceratopogon* Meig. Bartmücke, Gnisen. Fühler 13gliedrig: die 8 untersten Glieder fast kugelförmig und bei dem Männchen auswärts mit langen Haaren besetzt, die folgenden verlängert, fast walzenförmig und kahl. Mehrere Arten, deren Vorder- oder Hintersehenkel weder verdickt noch unten stachelig sind, stechen nach ihrer geringen Größe sehr empfindlich*). *C. pulicarius*. Schwarz, Rückenschild mit aschgrauem Schiller, Flügel weiß, graubraun punktiert, die Punkte am Außenrande fast schwarz, größer und meist wie gedoppelt. L. bis etwa 1". Häufig. Sticht sehr empfindlich.

(b.) Fühler bei beiden Geschlechtern ziemlich gleich, nie federbuschartig.

(a.) Flügel nur mit 2—3 Längsnerven.

(2.) *Lasiopterini*. Gallmücken. Fühler querkelförmig behaart, bei dem Männchen meist viel länger und perlschnurförmig. Flügel breit, nur mit 2 oder 3 Längsadern. Schienen ungespornt. — Die zahlreichen Arten dieser Abtheilung sind meist sehr klein und ausnehmend zart. Sie leben meist in gallenartigen Anschwellungen und oft in großer Menge beisammen, z. B. Weidenrosen.

5. Gatt. *Cecidomyia* Meig. (*Cecidomyzidae*. Fam. III. Hal.) Fühler perlschnurförmig, bei dem Männchen der meisten Arten mit entfernten Knoten, vielgliedrig, Flügel mit 3 Nerven durchzogen (wovon einer bisweilen sehr undeutlich ist). *C. grandis*. Rothbraun, bisweilen stark ins Schwarze ziehend; Hinterleib des Weibchens meist dunkelroth mit schwarzen Ringen, welche aber bisweilen so nahe an einander treten, daß das Ganze fast schwarz erscheint. L. $2\frac{1}{2}$ —3". In sumpfigen Gegenden hier und da nicht selten.

(b.) Flügel mit 5 oder mehreren Längsnerven.

(a.) Flügel mit vielen Längsnerven ohne deutliche Quernerven.

(3.) *Psychodini*. (*Phlebotomidae*. Fam. VIII. Hal.) Gulenmücken. Fühler perlschnurförmig, behaart: die beiden Grundglieder verdickt, die folgenden fast kugelförmig. Flügel behaart, mit vielen Nerven durchzogen, ohne Queradern.

6. Gatt. *Psychoda* Latr. *Ps. phalaenoides*. Bräunlich hellgrau; Flügel spitz, die Spitzenhälfte beiderseits mit dunklen Randpunkten. L. etwa $1\frac{1}{2}$ ". An Mauern, Planken u. sehr häufig. Drehen sich oft mit außerordentlicher Schnelligkeit im Kreise herum.

*) Die berückichtigten Mosquitos gehören zu dieser oder zu einer weiter unten folgenden Gattung *Simulia*. Wahrscheinlich bezeichnet dieser Name viele Arten von beiden Gattungen, wie man etwa bei uns unter den Namen Griebeln und Gnitzen alle kleinen stechenden Thiere ohne Unterschied von beiden Gattungen versteht, und sicherlich wohl hier allein an 30 und mehr Arten mit einander verwechseln. In manchen Zeltten wird der Stich dieser kleinen Thiere gefährlich.

(3.) Flügel auch mit Quernerven.

* Rückenschild mit deutlicher Quernaht.

(4.) Limnobiini. (Tipulidae. Fam. X. Hal.) Schwanzennücken. Pferdennücken. Kopf oft mit rüsselförmig verlängerter Schnauze. Taster eingekrümmt. Rückenschild vor den Flügeln meist mit deutlicher gebogener Quernaht. Schienen mehr oder weniger lang gespornt.

7. Gatt. *Limnobia* Meig. Wiesenmücke. Fühler meist kurz, 15–17gliedrig; das erste Glied walzenförmig, die folgenden verdrickt und meist rundlich; die Endglieder meist fein oder doch viel dünner. Die vier Tasterglieder gleich lang. Die zahlreichen Arten dieser Gattung findet man häufig in der Nähe der Gewässer, auf Wiesen, in Gebüsch u. Die Männchen einiger Arten tanzen gegen Abend unter Bäumen. *L. rivosa* M. (*Podioia* Latr.) Fühler von Länge des Kopfes, die unteren Glieder fast kugelig; lichtgrau, auf dem Rückenschild mit 3 bräunlichen Striemen, auf dem Hinterleibe mit breitem braunen bühigen Streifen; Flügel absteigend, glashell, der ganze Außenrand, ein aus diesem entspringender Längsstreif hinter der Mitte und gegen die Spitze hin ein schräger verbindender Querstreif bräunlich. L. bis über 1". Hier und da, aber nirgends häufig. *L. nubeculosa*. Rostgelb; Rückenschild mit 3 braunen Striemen; Hinterleib braun mit gelben Ringen; Flügel braun gewölkt, am Rande gefleckt; Schenkel mit 3 braunen Ringen. L. 4" und etwas darüber. In Gebüsch oft sehr häufig. Einige der sehr zahlreichen Arten dieser Gattung hat man mit eigenen Gattungsnamen belegt, z. B. *Ramphidia*, *Symplecta*, *Rhipidia* etc.

8. Gatt. *Ctenophora* Meig. Kammücke. Fühler 13gliedrig; das erste Glied walzig, das 2. meist kugelig, das 3. wieder verlängert, die folgenden beim Männchen gekämmt. Das letzte Glied der Taster sehr lang. Flügel ausgesperrt, stets glänzend. *Ct. bimaculata*. Männliche Fühler mit 2 Strahlenreihen, alle nach innen gerichtet; schwarz; Hinterleib des Weibchens in der Mitte gelbroth gefleckt; Flügel mit zwei schwarzen Flecken, der kleinere hellere, beim Männchen bisweilen verloschene, an der Spitze. L. 6–8". In Gebüsch u. ziemlich häufig. *Ct. flaveolata*. Fühlerglieder des Männchens mit 4 Strahlen, alle seitwärts in 2 Reihen; schwarz, Hinterleib mit gelben Ringen, Brustschild gelb gefleckt. L. 7–10". Ziemlich häufig.

9. Gatt. *Tipula* L. Bachmücke. Pferdennücke. Fühler 13gliedrig; das 1. Glied walzenförmig, das 2. fast rundlich, die folgenden dünner und meist walzenförmig, borstig, bei beiden Geschlechtern ziemlich gleich, nur bei dem Männchen oft viel länger. Das letzte Tasterglied bedeutend verlängert. Flügel absteigend. *T. gigantea*. Aschgrau, Hinterleib meist fast ziegelfarbig, an den Seiten mit braunen schillernden Strichen; Flügel glasartig, am Vorder- und Hinterrande — hier heller — breit graubraun eingefasst, aber tief buchtig, so daß der breite Saum bisweilen fast in Flecke eingetheilt ist. L. d. M. 1", d. W. 15" und darüber. L. d. Weibchen beim Männchen bis über 2½". *T. pratensis*. Rückenschild glänzend schwarz, pomeranzeroth gefleckt; Hinterleib schwärzlich, an den Seiten mit gelben Flecken, welche bei dem Weibchen oft gegenseitig zusammentreffen und Bänder bilden. L. 6–9". Besonders im Frühjahr sehr häufig.

10. Gatt. *Ptychoptera* Meig. Falkenmücke. Fühler 15—16gliedrig; das 1. Glied kurz, das 3. viel länger als die übrigen. Taster 4gliedrig; das 1. Glied kurz, das Endglied sehr lang, borstenförmig. Flügel absteigend, am Hinterrande gefaltet. *Pt. contaminata*. Glänzend schwarz; Brust an den Seiten mit Silberfleck; Hinterleib beim Männchen mit 2 rostgelben Binden, beim Weibchen beiderseits mit 2 Flecken, Flügel mit 2 braunen aus Flecken zusammengesetzten Halbbinden und einigen einzelnen Flecken; Beine rostgelb, Schenkel und Schienen mit brauner Spitze. L. 4—5". Gemein.

11. Gatt. *Trichocera* Meig. Wintermücke. Fühler borstenförmig; die beiden untersten Glieder dick, die folgenden länglich, die Endglieder fein, kaum zu unterscheiden und fast haarförmig. Das Endglied der 4gliedrigen Taster mit tiefer Bucht und daher fast nierenförmig und scheinbar 2gliedrig. Flügel auflegend. Man findet diese Mücken nur vom späten Herbst bis Anfangs Frühling. Bei milden Tagen im Winter tanzen sie oft in zahlreichen Gruppen in der Luft umher. *Tr. hyemalis*. Schwarzbraun, ins Graue ziehend; Brustschild fast ganz grau, mit braunen nicht sehr deutlichen Striemen; Flügel grau getrübt, ungefleckt, L. etwa 2 1/2". Vom October bis gegen April häufig.

Ein, vielleicht hierher gehöriges, sehr sonderbares, 3" langes Thierchen, *Chionea araneoides* Dalm., hat keine Flügel, aber deutliche Schwingstöbchen, 10gliedrige Fühler, lange Beine, und befindet sich in Schweden in Wäldern auf dem Schnee, besonders auf frisch gefallenem, fast den ganzen Winter. Ist auch in der Mark Brandenburg bemerkt worden.

** Rückenschild ohne Quernaht.

(5.) *Mycetophilini*. (*Mycetophilidae*. Fam. II. Hal.) Schwamm-mücken. Taster 4gliedrig. Fühler borstenförmig, bisweilen sehr lang, selten sehr kurz. Punktaugen meist deutlich, seltener undeutlich oder ganz fehlend. Hüften lang. Schienen meist lang gespornt.

12. Gatt. *Dixa* Meig. (*Heteroclitae*. Fam. IX. Hal.) Gabelmücke. Fühler borstenförmig; die beiden ersten Glieder kurz und dick, die übrigen fein und am Ende kaum zu unterscheiden. Punktaugen fehlen. Flügel stets mit 2 Gabelnerven. *D. maculata*. Rückenschild schmutzig gelb, Hinterleib braun; Flügel glasartig, auf der Mitte mit schwarzem Fleck. L. etwa 1 1/2". Auf sumpfigen Wiesen, besonders an Quellen im Frühjahr.

13. Gatt. *Macrocera* Meig. Langhornmücke. Fühler lang, bei einigen Männchen von doppelter, ja, von dreifacher Körperlänge; die beiden untersten Glieder dicker, die übrigen fein und am Ende schwer zu unterscheiden. Nebenaugen 3, auf der Stirn im Dreieck. Flügel groß. *M. lata*. Gelb, ungefleckt; Fühler des Männchens von mehr als doppelter Länge des Körpers. L. 2 1/2—3". In Gebüschen im Frühlinge nicht selten.

14. Gatt. *Sciophila* Meig. Schattenmücke. Fühler 16gliedrig, die beiden untersten deutlich abgesetzt, die übrigen gewöhnlich dicht an einander. Nebenaugen 3, ungleich, im Dreieck. Schienen mit Seitenstacheln. Flügel mit einer größeren oder kleineren meist viereckigen Mittelzelle. *Sc. fusca*. Brust gelblich, auf dem Rücken mit 3 braunen Striemen, die mittlere getheilt; Hinterleib gelblich braun; Flügel schwach gelblich getrübt, sonst glasheill,

mit etwas gedehnter Zelle; Beine gelblich. L. etwa $2\frac{1}{2}$ ". Im Frühjahr und Herbst in Gebüsch häufig.

15. Gatt. *Mycetophila* Meig. Pilzmücke. Fühler 16gliedrig: die beiden ersten Glieder deutlich abgesetzt. Augen länglich. Punktaugen nur 2 sichtbar, klein, häufig undeutlich, dicht neben den Augen. Die hinteren Schienen mit Seitenstacheln. *M. lunata*. Rückenschild gelblich, mit braunen Striemen; Hinterleib braun, mit gelben Einschnitten; Flügel bräunlich getrübt, in der Mitte ein brauner Fleck und vor der Spitze eine meist hellere bisweißen nur angedeutete Bogenbinde. L. $1\frac{1}{2}$ bis fast 2". — Verwandte Gattungen: *Bolitophila*, *Mycetobia*, *Platyra*, *Gnorista*, *Leia*, *Cordyla*.

(6.) *Sciariini*. (*Mycetophilidae* Hal.) Trauermücken. Fühler stets länger als der Kopf, bisweißen die halbe Körperlänge übersteigend, 16gliedrig, die beiden ersten Glieder dicker. Punktaugen 3, meist deutlich. Schienen kurz gespornt, mit feinen Haaren besetzt; Hüften mäßig lang. Taster 3gliedrig. Flügel ziemlich breit, stets mit einer gestielten Aabel. Farbe meist schwarz, selten gelb.

16. Gatt. *Sciara* Meig. Trauermücke. — *Sc. Thomae*. Schwarz; Hinterleib mit gelber Seitenstrieme und, wenn er beim Weibchen ausgedehnt ist, auch mit gelben Einschnitten. L. 3–4". Von Juni bis Juli in Gebüsch häufig.

(b.) Augen beim Männchen zusammenstoßend oder doch einander sehr genähert, beim Weibchen getrennt.

(7.) *Simulini*. (*Simulidae* Fam. V. Hal.) Breitflügelige Mücken. Fühler vorgestreckt, gerade, fast walzenförmig, nur an der Spitze allmählich etwas dünner, 11gliedrig: die beiden ersten Glieder deutlich abgesetzt, die folgenden dicht an einander. Rüssel etwas vorstehend; Taster ganz vorragend, 4gliedrig. Punktaugen fehlen. Flügel breit, die meisten Säugadern zwar ziemlich deutlich, aber hell. Die Weibchen stechen ziemlich empfindlich, und werden vorzüglich durch ihre ungeheure Menge uns und dem Viehe lästig.

17. Gatt. *Simulia* Meig. Griebeln. — *S. ornata*. Schwarz; braun; Rückenschild mit goldgelben (leicht abfallenden) Haaren, beim Weibchen vorn seitwärts silberweiß; Hinterleib an den Seiten grauweiß gefleckt, beim Männchen undeutlicher; Beine braun, heller und dunkler, Schienen am Grunde und so auch die hinteren Fersen weißlich. L. bis 2". An manchen Orten überaus häufig. *S. reptans*. Männchen tief schwarz, Rückenschild weiß gerandet und die Schienen weiß; Weibchen mit graublauem Rückenschild, braunen Beinen, weißen Schienen, bei beiden die Vorderfüße tief schwarz, die hinteren Fersen weißlich oder gelblich. L. etwa 1". Überaus häufig, besonders in den ersten warmen Monaten.

(8.) *Bibionini*. (*Bibionidae* Fam. IV. Hal.) Fliegenartige Mücken. Fühler vorgestreckt, walzenförmig, bisweißen an der Spitze dicker. Punktaugen 3, gleich groß.

18. Gatt. *Dilophus* Meig. Strahlenmücke. Fühler 11gliedrig, durchblättert, die obersten Glieder ringförmig, dicht an einander. Taster 5gliedrig, die beiden untersten Glieder klein, das 3. am breitesten. Spitze der Vordersehnen verdickt, und rings mit Dornen besetzt. Vorderbrücken mit 2

fammförmig gezähnten Querleisten. *D. vulgaris*. Glänzend schwarz; Flügel mit schwarzem Randmahle, beim Männchen glashell, beim Weibchen braun getrübt, an der Spitze und an den Adern heller. L. etwa $2\frac{1}{2}$ ". Im Frühling und Sommer, auch bisweilen im Herbst, sehr häufig.

19. Gatt. *Bibio* Geoffr. Haarmücken. Fühler 9gliedrig, durchblättert. Taster 5gliedrig: das erste Glied sehr kurz, die übrigen fast gleich. Vordersehnen an der Spitze mit einem langen Dorn. *B. hortulanus*. Schwarz, mit weißen Haaren; Flügel fast glashell, am Vorderrande braun; Rückenschild und Hinterleib beim Weibchen gelbroth. L. bis über 4". *B. Marci*. Ueberall glänzend schwarz; Flügel mit dunklem Vorderrande, übrigens beim Männchen weißlich, beim Weibchen braun getrübt. L. etwa 5—6". In der Mitte des Frühlings oft sehr häufig.

20. Gatt. *Aspistes* Meig. Fühler des Männchens 8gliedrig, mit verdicktem Endgliede, des Weibchens 11gliedrig. Vordersehnen mit einem Enddorn. Auf dem Vorderrücken mit einem erhabenen Schilde. *A. Berlinensis*. Schwarz, Sehnen und Füße rostgelb, erstere oft mit brauner Spitze; Flügel wasserklar, nur die Randadern braun; Steiß gekörnelt, rothbraun. L. stark 1". Auf blühenden Schirm- und andern Gewächsen hier nicht selten. Verwandte Gattungen: *Scatopso*, *Ponthetria*.

21. Gatt. *Rhyphus* Latr. (*Rhyphidae*. Fam. XI. Hal.) Pfriemenmücke. Fühler vorgestreckt, fast pfriemenförmig, 16gliedrig. Taster 4gliedrig, das 2. Glied am größten und fast keulenförmig. Die Hinterbeine länger. *Rh. fenestralis*. Gelbröthlich, Halschild mit 3 braunen Streifen; Flügel braun gefleckt, ein größerer Fleck an der Spitze und der Saum der meisten Adern graubraun. L. etwa 3". In Gebäuden; kommt den ganzen Sommer hindurch, besonders im Frühling und Herbst, oft an die Fenster.

B. Fühler meist 3gliedrig, das erste Glied häufig sehr klein, selten nur 2gliedrig und sehr kurz, selten unregelmäßig 6gliedrig. Taster 1: auch 2gliedrig. Verwandeln sich theils durch pupae obtectae, theils in pupae coarctatae.

a) 2tes Fühlerglied deutlich geringelt, bisweilen deutlich gegliedert. Afterklauen 3.

a) Hinterleib mit 7—8 ausgebildeten Ringen.

3. Familie.

Xylophagiden. Xylophagidae. (Fam. XIII. Hal.) Fühler vorgestreckt, am Grunde genähert, 3gliedrig: das 3. Glied verlängert, dringelig. Rüssel eingezogen, nur der Kopf desselben ragt etwas vor. Hinterleib dringelig. Flügel parallel aufliegend. Pupae coarctatae.

1. Gatt. *Boris* Latr. Strahlenfliege. Die beiden ersten Fühlerglieder kurz, das geringelte 3. kegelförmig. Schildchen am Rande mit 4—8 Strahlen. *B. vallata*. Rückenschild glänzend schwarz; Hinterleib und Beine rothgelb; Spitzenhälfte der Sehnen und die Füße braun; Flügel des Männchens dunkel getrübt, des Weibchens fast glasartig, mit gelblicher Wurzel

und schwarzem Randmahle. L. $2\frac{1}{2}$ ". Vorzüglich auf Erlengebüschen, seltenweise gar nicht selten.

2. Gatt. *Xylophagus* Meig. Holzfliege. Die beiden ersten Fühlerglieder gleich lang oder das 1. Glied länger, das 3. verlängert. Taster vorgestreckt, oder in der Ruhe dicht an. Untergesicht gepreßt, 3gliedrig, das Endglied groß, haarig. Schienen gespornt. X. ator. Glänzend schwarz, Rückenschild des Weibchens meist mit 3 deutlichen großen Striemen; Hinterleib schwarz. L. 4–8". In Kieferwäldern nicht selten. — Verwandte Gattung: *Coenomomyia*.

4. Familie.

Tabaniden. Tabanidae. (Fam. XIV. Hal.) Fühler am Grunde genähert, fast parallel vorstehend oder divergirend, 3gliedrig, mit 4–8ringeligem Endgliede, oder 6gliedrig (*Hoxatoma* M.). Augen beim Männchen auf der Stirn zusammenstoßend. Rüssel vorstehend, ziemlich dick und stark. Taster vorstehend. Flügel mehr oder weniger absteehend oder dachförmig anliegend. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Tabanus* L. Viehbremse. Fühler 3gliedrig: das 1ste Glied walzenförmig; das 2. kurz, napfförmig; das 3. zusammengebrückt, oben nach der Basis hin ausgerundet, mit mehr oder weniger vorstehendem Zahne, an der Spitze mit 5 Ringen. Flügel etwas abstehend. Die Weibchen stechen sehr empfindlich, und werden vorzüglich dem Viehe lästig, in Wäldern aber auch den Menschen. T. bovinus. Schwarzbraun, Hinterleib mit mehr oder weniger breiten Querbinden und auf dem Rücken mit einer Reihe weißlicher dreieckiger Flecken. L. bis 1". Vorzüglich in Wäldern häufig; hauptsächlich den Pferden und dem Rindviehe lästig.

2. Gatt. *Chrysops* Meig. Blindbremse. Blinde Fliege. Fühler fast parallel vorgestreckt: die beiden ersten Glieder fast gleich lang, das Endglied länger, gestreckt kegelförmig, an der Spitzenhälfte mit 5 Ringen. Taster vorgestreckt, das 2. Glied kegelförmig. 3 Punktaugen. Flügel abstehend, meist breit braun bandirt, oder bei den Männchen oft fast ganz braun. Ch. cocooniens. Fühler, Taster und Beine schwarz; Männchen fast ganz schwarz, am Grunde des Hinterleibes beiderseits ein rothgelber Fleck, Flügel fast ganz braun mit einigen lichten Stellen; Weibchen heller, Rückenschild mit 3 schwärzlichen Striemen, Hinterleib am Grunde gelblich, übrigens schwarz, auf dem 2ten Ringe 2 schwarze schräge Linien, welche ein gelbes Dreieck einschließen. L. etwa 4".

3. Gatt. *Haematopota* Meig. Regenbremse. Fühler vorgestreckt, etwas divergirend: das 1ste Glied verlängert und etwas, oft auch bedeutend verdickt; das 2. klein, fast napfförmig; das 3. verlängert, fast kegelförmig, an der Spitzenhälfte mit 3 Ringen. Punktaugen fehlen. Flügel fast dachförmig anlegend, nur an der Spitze etwas abstehend, braun marmorirt. H. pluvialis. Schwärzlich; Rückenschild beim Weibchen mit grauen Linien, am Hinterleibe die Einschnitte, eine Rückenlinie und beiderseits eine Reihe rundlicher Flecke grau; Zeichnung der Flügel fast wellenförmig, beim Männchen mehr punktiert. L. 4–5". Im Sommer überall gemein. Uns, wie dem Viehe, sehr lästig.

b. Hinterleib mit 5 Ringen.

5. Familie.

Stratiomyiden. Stratiomyidae. (Fam. XII. Hal.) Fühler vorgestreckt, am Grunde sehr genähert, nach der Spitze mehr oder weniger abstehend, 3gliedrig, hier verlängert, dort kurz. Rüssel zurückgezogen, kaum mit dem Kopfe vorstehend. Hinterleib mehr oder weniger gedrückt, selten hoch gewölbt. Pupae coarctatae.

1. Gatt. *Stratiomys* Geoffr. Wassenfliege. Die beiden ersten Fühlerglieder fast gleich lang oder das erste viel länger; das Endglied bedeutend verlängert, 5- oder 6ringelig, und dann die beiden letzten Ringe sehr klein. Schildchen mit 2 Dornen. *Str. chamaeleon*. Rückenschild braun, gelblich grau behaart; Hinterleib schwarz, mit unterbrochenen gelben Bänder, unten gelb mit schwarzen Querstreifen; Schildchen gelb, mit schwarzem Fleck am Grunde. L. bis 8", Breite des Hinterleibes $3\frac{1}{2}$ ". Auf Blumen, besonders an Gewässern.

2. Gatt. *Clitellaria* Moig. Sattelfliege. Die beiden ersten Fühlerglieder fast gleich, das dritte kegelförmig, 6ringelig, mit 3gliedrigem Endgriffel, das erste Glied desselben kurz. Schildchen gebornet. *Cl. ophippium*. Schwarz; Flügel grauschwarz; Rücken des Brustschildes blutroth, vor den Flügeln beiderseits ein Dorn. L. 5" und darüber.

3. Gatt. *Oxycera* Moig. Dornfliege. Die beiden untersten Fühlerglieder ziemlich gleich lang, das Endglied spindelförmig, deutlich 4ringelig, der letzte Ring über der Spitze mit 3gliedrigem Griffel. Schildchen mit 2 Dornen. *O. trilineata*. Meist grün oder auch gelblich, Rückenschild mit 3 schwarzen Strichen. L. etwa $2\frac{1}{2}$ ".

4. Gatt. *Sargus* F. Fühler kurz: erstes Glied walzenförmig, etwas länger als das zweite; das dritte meist linsenförmig, gedrängt 3gliedrig, mit einer Endborste. Schildchen wehrlos. *S. cuprarius*. Rückenschild glänzend goldgrün, besonders nach hinten meist kupferroth; Hinterleib kupferroth, nach hinten violett; an dem schwarzen Randmahle mit einer dunklen Wolke; Augen mit einer Purpurbinde. L. etwa $4\frac{1}{2}$ ". Verwandte Gattungen: *Nemotelus*, *Pachygaster*.

b. Letztes Fühlerglied ungeringelt, oder die Ringe sind doch kaum wahrzunehmen.

a. Rüssel mehr oder weniger vorgestreckt. (Bei einigen Gattungen ist dieses kaum der Fall: dann zeichnet sich die eine Abtheilung durch fast kugelförmig aufgeblasenen Hinterleib aus, und die andere Abtheilung durch ausgepernte Flügel mit meist düsterer Zeichnung und durch kurze, leicht vergängliche Behaarung des ganzen Körpers.)

a. Fühler sehr klein, kaum mit 2 deutlichen Gliedern. Fußballen 3.

6. Familie.

Acroceriden. Acroceridae. Fühler sehr klein. Kopf klein, gesenkt, fast ganz Auge. Meist ohne Rüssel und ohne wahrnehmbare Mund-

Öffnung. Punktaugen 3. Hinterleib dick, hoch gewölbt, 5ringelig. Pupae obtectae.

Gatt. *Henops* Moig. (*Ogcodes* Latr.) Mundhornfliege. Fühler sehr klein, dicht über dem Munde eingesetzt, das zweite Glied rundlich, mit einem an der Spitze etwas verdickten Endgriffel. Rüssel verborgen. Nur die Randnerven der Flügel stark ausgebrüht, die übrigen nach dem Innenrande nur schwach angedeutet. *H. marginatus*. Schwarz, Hinterleib etwas heller, mit weißen Einschnitten, Beine rothgelb. L. etwa $2\frac{1}{2}$ ", Br. des Hinterleibes 2". Auf Wiesen.

b. Fühler deutlich vorstehend und meist deutlich 3gliedrig. Fußballen 2, selten keine.

a'. Hinterleib mit 7 Ringen.

* Untergesicht mit borstigem Knebelbarte.

7. Familie.

Asiliden. Asilidae. Stirn mehr oder weniger eingedrückt, und daher die großen Augen seitlich meist stark vorstehend. Rüssel kurz, wackerrecht vorgestreckt. Schwinger unbedeckt. Flügel parallel aufsteigend. Kühne Räuber. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Dioctria* F. Habichtsfleie. Fühler vorgestreckt, meist etwas aufwärts gerichtet, auf einem Höcker der Stirn eingesetzt, 3gliedrig: das erste Glied walzenförmig, länger als das zweite, das dritte verlängert, zusammengebrüht, an der Spitze mit einem wenig dünneren 2gliedrigen Griffel. Hinterbeine gerade, unten mit feinen abstehenden Härchen dicht besetzt. Flügel aufsteigend. Hinterleib schlank, kahl, nach der Spitze hin meist etwas dicker, auch der erste und kürzeste Ring ist breiter, als die zunächst folgenden Ringe. *D. oelandica*. Schwarz; Beine rothgelb, Hinterschienen und die Füße braun; Flügel rußbraun; Untergesicht weißlich, in der Mitte schwarz. L. 7".

2. Gatt. *Laphria* Moig. Mordfliege. Fühler vorgestreckt, aufwärts gerichtet und divergirend: das erste Glied fast walzenförmig, meist beträchtlich länger als das zweite; das Endglied verlängert keulenförmig. Schienen gekrümmt. Körper gedrungenere als bei den übrigen Verwandten. Nachen vorzüglich am Holze sitzend auf andere Insecten Jagd. *L. flava*. Schwarz; Rückenschild hinten und vorzüglich der Hinterleib dicht rothgelbhaarig, Knebel- und Backenbart weißlich. L. bis etwa 10".

3. Gatt. *Asilus* L. Raubfliege. Fühler vorgestreckt: das erste Glied meist beträchtlich länger als das zweite; das letzte Glied pfriemförmig, mit einem borstenförmigen Endgriffel. Schienen gerade, mit Dornen besetzt. Die zweite innere Randzelle geschlossen. Hinterleib schlank, fast walzenförmig, nach hinten allmählich dünner. Männchen meist mit großer Afterzange; Weibchen mit zweiflappiger, meist spitzer Egeröhre. *A. crabroniformis*. Hinterleib vorn schwarz, die hintere Hälfte gelb; Beine und Rückenschild bräunlich. L. 10 bis fast 12". *A. germanicus*. Rückenschild schwarz mit schwärzlichen Striemen; Hinterleib schwarz; Schienen und die ersten drei

glieder roth; Knebelbart oben schwarz, unten rothgelb; Flügel grau getrübt, bei dem Männchen am Grunde des Innenrandes weiß. L. 8—9". Verwandte Gattungen: *Dasypogon* F., *Leptogaster* M.

** Untergesicht ohne Knebelbart, nackt oder mit kürzeren oder längeren Haaren mehr oder weniger dicht besetzt.

+ Körper sparsam behaart, mit Borsten besetzt, oder theilweise fast kahl.

+ Brustrüden hoch gewölbt. Rüssel kurz, vorgestreckt.

8. Familie.

Hybotiden. Hybotidae. Fühler vorgestreckt, kurz; die beiden untersten Glieder dicht an einander geschoben und schwer zu unterscheiden. Stirn flach. Rüssel kurz, wagerecht vorgestreckt. Körper meist klein, mit schlankem Hinterleibe. Schwinger unbedeckt. Flügel parallel auflegend. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Hybos* Meig. Budelfliege. Drittes Fühlerglied kegelförmig, mit ziemlich langer feinen haarförmigen Endborste. Rüssel deutlich vorstehend, fast von Länge des Kopfes. Hinterschenkel verlängert und bedeutend verdickt, auf der Unterseite stachelig. *H. muscarius*. Schwarz; Schienen und Füße gelb; Flügel braun getrübt, Queradern fast schwarz, am helleren Vorderrande, welcher oben fast gelblich ist, meist 5 schwarze Flecke oder Punkte, wovon der mittlere bedeutend größer ist. L. etwa 2 1/2". — Verwandte Gattungen: *Ocydromia*, *Oedalea*.

++ Brustrüden mäßig gewölbt, meist länglich. Rüssel deutlich vorragend, meist senkrecht, nicht selten sehr lang, bisweilen aber auch kaum von Länge des Kopfes.

(+a.) Afterklauen oder Fußballen 2.

9. Familie.

Tachydromiden. Tachydromidae. Fühler 2gledrig (wenigstens ist ein Grundglied oder Würzelchen kaum zu bemerken), mit einer Endborste. Rüssel kurz, senkrecht; die beiden, gewöhnlich dicken, Taster dicht auf dem Rüssel liegend. Körper meist klein oder sehr klein. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Hemerodromia* Meig. Fangfliege. Vorderhüften verlängert; die Vorderchen gewöhnlich verdickt und unten mit einer stachelrandigen Rinne, worin die Schienen gelegt werden, Fangbeine. Flügel parallel auflegend, mit verschiedener Verzweigung der Adern. *H. Mantiapa*. Gelb; Brustschild vorn und der Hinterleib fast der ganzen Länge nach mit schwarzer Rückenstrieme; Queradern der Flügel nach unten gedrückt, alle fast gegenüber, die vierte Längsader mit einer Gabel. L. etwas über 1".

2. Gatt. *Tachydromia* F. Vorderhüften wenig länger als die mittleren; Mittelschenkel verdickt. Zweites Fühlerglied eiförmig oder länglich. Körper meist sehr klein. *T. cursitans*. Rückenschild grau, mit 2 wenig merklichen dunkleren Linien; Hinterleib glänzend schwarz; Beine und Fühler bläugelb,

lehtere mit schwarzer Borste; Mittelschenkel unten mit 2 Reihen gedrängter schwarzer Zähne; Flügel fast glashell, mit gelblichen Nerven. L. 2". Verwandte Gattung: *Drapetes*, deren Arten außerordentlich schnellfüßig sind.

10. Familie.

Empiden. Empidæ. (Fam. XXI. Hal.) Fühler 3gliedrig, das dritte Glied meist kegelförmig, an der Spitze mit einer Borste oder auch nur mit kurzem Griffel. Rüssel fast senkrecht, bisweilen sehr lang, mit aufwärts gerichteten Lästern. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Hilära* Meig. Tanzfliege. Drittes Fühlerglied pfriemförmig, mit kürzerem oder längerem 2gliedrigen Griffel. Rüssel dick, etwas kürzer als der Kopf. Dritte Längsader der Flügel vor der Spitze mit einer schiefen Querader. Vorderferse des Männchens gewöhnlich verdickt. Die meisten Arten vorzüglich in der Nähe der Gewässer, dicht über dem Wasserspiegel geschickt und schnell umherfliegend. H. *globalipes*. Schwarz; Rückenschild dunkel grau, mit 3 breiten schwarzen Striemen; Schwinger und Beine braun; Vorderferse des Männchens sehr dick, länglich rund; Flügel grau getrübt (bei beiden Geschlechtern gleich), mit schwärzlichem Randstrich. L. 2—2½".

2. Gatt. *Empis* L. Schnepfenfliege. Letztes Fühlerglied kegelförmig, etwas zusammengebrückt, mit 2gliedriger Endborste. Rüssel dünn, etwas zurückstehend, stets länger als der Kopf, bisweilen von halber Körperlänge. Dritter Längsnerv vor der Spitze mit meist gerader kurzen Querader. Die zahlreichen Arten gehen vorzüglich auf Gebüschen ihrem Raube nach. E. *tassollata*. Rückenschild grau, mit 3 schwarzen Striemen; Hinterleib grau, Rückenslinie und Einschnitte schwarz, von vorn gesehen wechseln diese Farben, Flügel braun getrübt, am Grunde und der Vorderrand bis zur Mitte rostgelb; Schenkel schwarz, Schienen und Grund der Füße bräunlich. L. 5".

3. Gatt. *Rhamphomyia* Meig. Schnabelfliege. Drittes Fühlerglied kegelförmig, an der Spitze mit einem kurzen 2gliedrigen Griffel. Rüssel dünn; senkrecht oder auch zurückgelegt. Dritter Längsnerv ohne Querader. Rh. *marginata*. Grauschwarz; Rückenschild aschgrau, mit 3 bräunlichen Striemen: die mittlere bisweilen verloschen; Schwinger blaß; Flügel des Männchens glashell; beim Weibchen sehr breit, verkehrt-dreieckig, die breite abgestuzte Spitze und der Innenrand breit braun gesäumt. L. knapp 2½"; Flügel des Weibchens L. 2⅔". Br. oben fast 2". In Wäldern auf blühenden Birken bisweilen häufig. Rh. *spinipes*. Schwarzgrau, Rückenschild mit 3 schwarzen Striemen, Flügel braun, am Grunde etwas gelblich; Beine schwarzbraun, Hinterschenkel des Männchens am Ende des ersten Drittels unterhalb mit einigen langen dornartig beisammen stehenden Borsten. L. 3—3¼".

(+ b.) Afterklauen 3.

11. Familie.

Leptiden. Leptidæ. (Fam. XVII. Hal.) Rüssel vorstehend, senkrecht, kurz. Laster vorstehend. Flügel abstehend. Körper meist von mittlerer Größe. Pupae obtectae.

Gatt. *Leptis* Meig. Schnepfenfliege. Fühler vorgestreckt, etwas kurz, 3gliedrig, die Glieder fast von gleicher Größe, das Endglied meist fast kegelförmig, mit ziemlich langer feiner Borste. Taster haarig, auf dem Rüssel liegend. Hinterleib kegelförmig, beim Männchen stumpf, beim Weibchen spitz. Beine verlängert. L. *scelopacea*: Rückenschild aschgrau, mit 3 graubraunen Streifen; Hinterleib rothgelb, mit schwarzen, besonders bei dem Weibchen, breiten Rückenflecken und am Rande mit schwarzen Strichen; Flügel mit braunen dunkleren und helleren Wolken. L. 5—7". Verwandte Gattungen: *Atherix*, *Clinocera*.

†† Körper dicht mit leicht vergänglichen kurzen oder langen Haaren bedeckt. Flügel abstehend.

12. Familie.

Sombyliden. Schwebfliegen. Trauerfliegen. Bombyliidae. (Fam. XVIII. Hal.) Fühler vorgestreckt, 3gliedrig, am Grunde meist dicht beisammen und auswärts gerichtet, das dritte Glied mehr oder weniger verlängert, rundlich, kegelförmig, prismenförmig, mit oder ohne Endgriffel. Rüssel bei den meisten Trauerfliegen eingezogen, bei einigen aber auch und bei allen Schwebfliegen wagerecht oder schräg abwärts weit vorstehend. Augen am Augenrande mehr oder weniger eingedrückt und so fast nierenförmig. Flügel gewöhnlich mit verschiedenen düsteren Zeichnungen. Körper mehr oder weniger gedrückt oder gerundet, überall mit feinen Haaren besetzt oder bedeckt, welche bei den Trauerfliegen mehr anliegen, bei den eigentlichen Bombyliden aber sehr lang sind und abstehen. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Anthrax* Scop. Trauerschweber. Fühler am Grunde mehr entfernt; das dritte Glied am Grunde rundlich, kegelförmig zugespitzt, oder ganz kegelförmig. Rüssel meist ganz eingezogen oder wenig vorgestreckt, Augen schwach nierenförmig. Der Hinterleib, häufig auch die Beine, außer der längeren Behaarung auch noch mit anliegenden Haarschüppchen mehr oder weniger bedeckt. A. *semiatra*. Schwarz; Brust- und Hinterleibseiten am Grunde rothgelb-haarig; Grundhälfte der Flügel schwarzbraun. L. 1½ bis über 6". A. *fenestrata*. Schwarz; Brustschild, vorzüglich vorn an den Seiten, rothgelb behaart; Hinterleib in der Mitte mit 2 genähten Bändern, der After und seitwärts am Grunde längere Haare weiß; Grundhälfte der Flügel schwarzbraun, mit größeren oder kleineren Fensterflecken, der Hinterrand und die Spitze glashell. L. 5—6". In Wäldern nicht häufig.

2 Gatt. *Bombylius* L. Wollschweber. Erstes Fühlerglied walzenförmig, viel länger als das zweite. Rüssel lang vorstehend. Körper überall mit langen Haaren dicht bedeckt. B. *major*. Bräunlich behaart, seitwärts vom Kopfe zu den Flügeln ein brauner Streifen, unterhalb fast weißhaarig; Flügel am Grunde und am Vorderrande buchtig braun. L. 5". Länge des Rüssels vom Grunde aus fast 3½". — Verwandte Gattungen: *Phthiria*, *Ploas* und einige andere.

b'. Hinterleib meist mit 4, oder doch nur mit 5 oder 6 ausgebildeten Ringen.

13. Familie.

Stomoxypiden. Stomoxidae. (Muscidae Hal.) Fühler niedergebückt oder hängend; drittes Glied stumpf, mit einer einfachen oder gefiederten Rückenborste. Rüssel vorgestreckt, gerade. Hinterleib mit 4 Ringen. Schwinger mit doppeltem Schüppchen bedeckt. Flügel abstehend. Pupae coarctatae.

Gatt. *Stomoxys* Geoffr. Stechfliege. Fühler auflegend: die beiden untersten Glieder kurz; das Endglied verlängert, linealisch, mit meist gefiederter Rückenborste. Rüssel wagerecht vorgestreckt, nur am Grunde gekniet, lang oder nur wenig vorragend. *St. calcitrans*. Stechfliege. Grau; Hinterleib mit schwarzen Flecken; Taster kurz, fadenförmig, gelb; Rüssel nur wenig vorragend; Fühlerborste nur an einer Seite gefiedert. L. etwa 3". Im Sommer gemein. Der Stubenfliege sehr ähnlich. Sie plagt uns und das Vieh mit ihren schmerzhaften Stichen. Setzt sich vorzüglich gern an die Beine.

14. Familie.

Conopiden. Conopidae. (Fam. XXVII. Hal.) Fühler vorgestreckt, vom ersten Gliede aus etwas winkelig abstehend. Rüssel vorgestreckt, am Grunde und häufig auch in der Mitte gekniet. Hinterleib mit 5 oder 6 Ringen. Schwinger unbedeckt. Flügel aufliegend. Pupae coarctatae.

1. Gatt. *Conops* L. Dickkopffliege. Erstes Fühlerglied walzenförmig, das 2. und 3. eine Keule bildend, mit zweigliedrigem kurzen Endgriffel. Rüssel am Grunde gekniet und daher mit seiner Spitze vorstehend. Punktaugen fehlen. Scheitel blasenartig mehr oder weniger aufgetrieben. *C. flavipes*. Schwarz; Hinterleib mit 2 (Männchen) oder 3 (Weibchen) gelben Binden, am Ende grau; Beine gelb, Schenkel breit vor der Spitze und die letzten Fußglieder schwarz. L. etwa 5".

2. Gatt. *Myopa* F. Blasenköpfe. (Taschenmesserfliegen). Erstes Fühlerglied kurz, fast walzenförmig; das zweite verlängert, nach der Spitze bider werdend; das dritte fast kugelig, auf dem Rücken mit einem kurzen Griffel. Rüssel an der Wurzel und in der Mitte gekniet, so daß das Knie vorragt und die Spitze in der Ruhe nach hinten gerichtet ist. Auf dem Scheitel drei kaum deutliche Punktaugen. Waden dick, aufgeblasen, und so fast einem Affengesichte ähnlich. *M. testacea*. Hinterleib rothbraun, mit grauen Flecken; Stirn braun; Flügel braun getrübt, die beiden Queradern vorzüglich die kleine, dunkel; Beine hellbraun, Schenkel und Schienen mit dunklen Ringen; Füße rothgelb. L. 3–4". — Verwandte Gattung: *Zodion*. Mit vorgestrecktem nicht geknietem Rüssel.

b'. Rüssel zurückziehbar und so verborgen, selten etwas vorragend.

a. Brustschild ohne durchgehende Quernaht, oder diese ist doch

nur an den Seiten angedeutet. Fühler deutlich dreigliedrig. Hinterleib wenigstens mit 5 ausgebildeten Ringen.

a. Leptes Fühlerglied an der Spitze, seltener unter der Spitze oder am Grunde mit einer bisweilen nur kleinen Borste.

* Flügel mit Queradern, meist mit abgerundeter Spitze.

† Hinterleib mit 6 oder 7 Ringen.

+ Drittes Fühlerglied kegelförmig; mit kurzem Endgriffel (oder die Fühler sind 6gliedrig).

15. Familie.

Therewiden. Therevidae. (Fam. XIX. Hal.) Fühler vorgestreckt, am Grunde genähert. Drei Punktaugen. Hinterleib meist kegelförmig, mit 7 Ringen. Pupae obtectae.

Gatt. *Thereva* Latr. Stiletfliege. Fühler von Länge des Kopfes, nach der Spitze divergirend: die beiden ersten Glieder borstig, das zweite kürzer; das dritte Glied verlängert, kegelförmig, an der Spitze mit kurzem zweigliedrigem Griffel. Körper gestreckt, meist dicht mit Haaren bedeckt. Th. annulata. Ueberall, besonders das Männchen, mit feinen weißen Haaren bedeckt und einigen untermischten schwarzen Borsten; Rückenschild mit 3, wenig deutlichen, aschgrauen Striemen; Weibchen mit unten weißer und oben graubrauner Stirn, und am Hinterleibe mit schwarzen Binden. L. etwa 5'''.

++ Borste der Fühler länger als das dritte Glied, fein.

(a.) Fühlerborste aufgerichtet, am Grunde des dritten Gliedes.

16. Familie.

Pipunculiden. Pipunculidae. (Fam. XXV. Hal.) Drittes Fühlerglied meist zugespitzt. Kopf kugelförmig, fast ganz kugelig; Untergeficht schmal striemenförmig. Hinterleib mit 6 Ringen. Flügel auflegend, weit über den Hinterleib hinausragend. Weibchen unten mit vorwärts gerichtetem Afterdorn. Pupae obtectae.

Gatt. *Pipunculus* Latr. Dickkopffliege. Flügel mit sanft gebogener Querader an der Spitze. P. campestris. Hinterleib schwarz, mit grauen Seitenflecken, welche nach innen zugespitzt sind und meist schmale Binden bilden; Beine braun, Schienen am Grunde, so wie auch theilweise die Hüfte, gelblich; vierter Längsnerv rückwärts nach der Mündung des dritten an der Flügelspitze gebogen. L. 1½ bis über 2'''.

(b.) Fühlerborste vorgestreckt, an oder vor der Spitze des dritten Gliedes.

(a. l.) Radialnerv doppelt; die kleine Querader steht zwar ziemlich tief, aber doch über der Gabeltheilung des folgenden Längsnerven. Hüften meist kurz.

17. Familie.

Platypseiden. Platypseidae. (Fam. XXIV. Hal.) Fühler vorgestreckt,

mit 3, selten nur mit 2 deutlichen Gliedern; Endborste kafl. Hinterleib mit 6 Ringen. Die Hintertarsen meist auffallend verdickt. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Platypoza* Moig. Pilzfliege. Fühler gerade vorgestreckt, genähert: das dritte Glied eiförmig, zusammengedrückt, mit dreigliedriger Borste (deren Glieder aber schwer zu unterscheiden sind). Hinterbeine dicker, vorzüglich die zusammengedrückten Füße, deren Glieder fast von gleicher Länge sind. Körper klein, gedrungen; Hinterleib fast elliptisch. Diese Fliegen laufen äußerst schnell. Pl. atra. Sammettschwarz; Beine und Schwinger pechbraun; Flügel glashell, die zweite Querader fast dicht am Hinterrande. L. etwas über 1". Im August und September auf Gehäusen.

2. Gatt. *Callomyia* Pz. Schönfliege. Fühler gerade vorgestreckt: das dritte Glied etwas zusammengedrückt, sonst fast kegelförmig, mit dreigliedriger Borste. Hinterbeine verlängert und dicker; die Ferse viel länger als die übrigen Glieder. Körper schlank; Hinterleib fast walzig, beim Männchen etwas zusammengedrückt und gebogen, mit umgeschlagenem After. C. amoena. Beine honiggelb, die hintersten fast ganz schwarz; Schwinger rothgelb. Männchen: sammettschwarz, auch Vorder- und Hinterschäkel schwarz; Weibchen: Rückenschild schwarz, mit 3 Silberflecken; Hinterleib pomeranzengelb, hinten schwarz mit bläulich silberfarbiger Binde. L. etwa 2".

(a. 2.) Radialnerv einfach Die kleine Querader meist verstreut und dicht an der Gabel, deren lange Theile den zweiten und dritten Längsnerven bilden. Hüften meist verlängert, und gewöhnlich sind auch die Beine lang und dünn.

18. Familie.

Dolichopiden. Dolichopidae. (Fam. XXII. Hal.) Fühler vorgestreckt, dreigliedrig: das dritte Glied flach, mit einer End- oder Rückenborste. Unter Gesicht schmal, gleich breit. Rüssel bei einigen etwas vorstehend, mit flachen aufliegenden Tastern. Hinterleib schlank, mit 6 Ringen; After des Männchens meist eingekrümmt, mit verschiedenen Aufsätzen, Fäden oder Klappen. Flügel aufliegend. Die Farbe der meisten Arten glänzend metallisch grün oder blau, einiger auch schwarz. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Rhaphium* M. Loew. Drittes Fühlerglied verlängert, zusammengedrückt, länglich oder gedehnt lanzettlich und bisweilen sehr lang, an der Spitze mit nackter oder haariger Borste. After des Männchens mit 2 Fäden. R. longicorne. Dunkel bräunlich grün; Stirn lebhaft stahlblau; Flügel mit bräunlichem Anstrich, am Vorderrande dunkler; Fühler des Männchens sehr verlängert, etwas länger als der Hinterleib, beim Weibchen viel kürzer. L. 3". L. der männlichen Fühler bis fast 2". Auf sumpfigen Wiesen.

2. Gatt. *Psilopus* Moig. Drittes Fühlerglied zusammengedrückt, kreisrund, haarig, mit langer vorwärts gebogener Rückenborste. Augen weit getrennt. Vierter Längsnerv der Flügel hin und her gebogen, an der Spitze

verkürzt und eine verlängerte gebogene Querrader auswendend. After des Männchens mit 2 Fäden. *Ps. platypterus*. Glänzend hellgrün; Stirn grauweiß schillernd; Beine gelb. Männchen: viertes Fußglied der Mittelbeine kurz, verbreitert, tief schwarz, das Endglied sehr klein, mit weißer Spitze. L. $2\frac{1}{2}$ '''.

3. Gatt. *Dolichopus* Latr. Endglied der Fühler zusammengedrückt, länglich oder lanzettlich, mehr oder weniger spitz, auf dem Rücken mit feinhaariger Borste. After des Männchens mit 2 meist rundlichen borstig gewimperten Klappen. *D. nobilitatus*. Goldgrün; Flügel an der oberen Hälfte braun, beim Männchen mit weißer Spitze. L. etwa 3'''.

4. Gatt. *Moderus* Meig. Rüssel etwas vorstehend, dick, mit breiten aufliegenden Tastern. Drittes Fühlerglied flach, rundlich, vor der Spitze mit einer meist deutlich 2gliedrigen Borste. Hinterleib des Männchens mit 2 Fäden. *M. rostratus*. Grünlich, stark ins Graue ziehend, das Weibchen bisweilen fast ganz grau; Rückenschild mit 3 meist deutlichen dunklen Streifen; Untergerüst fast ganz lebhaft glänzend grünlich oder stahlblau. L. 2''' und darüber. An Bäumen und Pflanzen im Sommer fast überall. — Verwandte Gattungen: *Diaphorus*, die zusammenstoßenden Augen des Männchens meist rein blau. *Chrysotus*. *Sybiotoma* Meig. Fühlerborste außerordentlich lang.

†† Hinterleib mit 5 Ringen.

19. Familie.

Syrphiden. Syrphidae. (Fam. XXVI. Hal.) Fühler dreigliedrig: das dritte Glied zusammengedrückt, rundlich, länglich, bisweilen sehr verlängert, mit einem Endgriffel, meist aber mit einer Rückenborste. Drei Punktaugen. Rüssel zurückgezogen, mit deutlichen Kieferborsten. Pupae coarctatae.

1. Gatt. *Ceria* F. Stielhornfliege. Fühler auf einem gemeinschaftlichen Stiele vor der Stirn eingesetzt: erstes Glied walzenförmig; 2tes und 3tes gleich, zusammengedrückt, zusammen eine gedehnte ovale Keule bildend, an der Spitze mit einem kurzen Griffel. Hinterleib walzenförmig. *C. conopsoides*. Fühlerstiel verlängert (L. $\frac{3}{4}$ '''); schwarz; Kopf und Brust gelb gefleckt; Hinterleib mit gelben Binden; Beine gelblich, Schenkel braun, die hinteren nur an der Spitze; Vorderrand der Flügel breit hellbraun. L. 5–6''' . Auf Gebüsch, Schirmgewächsen u., aber nirgends häufig.

2. Gatt. *Chrysotoxum* Meig. Bogenfliege. Fühler verlängert, vorgestreckt, auf einem Stöck der Stirn eingesetzt, mit 3 fast gleich langen Gliedern: die beiden letzten zusammengedrückt, das Endglied dicht über dem Grunde mit nackter Borste. Hinterleib länglich elliptisch. *Chr. arcuatum*. Schwarz; Brustseiten gelb gefleckt, auf dem Rücken 2 schmale gelbe Bänder; Schildchen in der Mitte schwarz; Hinterleib mit 4 gelben gebogenen in der Mitte etwas unterbrochenen Binden; Untergerüst mit schwarzer Strieme; Beine ganz gelb; Vorderrand der Flügel breit gelblich, welches an der Spitze durch einen braunen, vom Rande etwas entfernten, edigen Fleck begrenzt ist. L. 6'''.

3. Gatt. *Xylota* Moig. Sägefliege. Fühler auf einem Höcker der Stirn stehend, nickend: letztes Glied zusammengebrückt, fast kreisrund oder etwas länglich, meist dicht am Grunde mit nackter Rückenborste. Unter Gesicht eingedrückt, über dem Munde stark vorstehend, eben oder mit kaum merklichem Höcker. Hinterchen verdrückt, unten stachelig. Flügel ausliegend. Körper schlant, der fünfte Ring meist versteckt. *X. silvarum*. Blauschwarz; dritter Ring des Hinterleibes an den Seiten und der vierte ganz mit glänzend goldgelben Haaren dicht bedeckt; Beine gelb, Schenkel und Fußspitzen schwarz. L. 6—7". Diese schöne Fliege ist bei uns in Wäldern eben nicht selten.

4. Gatt. *Rhingia* Scop. Kegelfliege. Fühler nickend: drittes Glied zusammengebrückt, länglichrund, am Grunde mit nackter Rückenborste. Unter Gesicht etwas eingedrückt, unten in einen kegelförmigen Fortsatz bedeutend verlängert. Körper etwas gedrungen, mit fast elliptischem flach gewölbten Hinterleibe. *Rh. rostrata*. Brust schwärzlich oder dunkelgrau; Hinterleib, Beine, Unter Gesicht und Fühler rothgelb. L. 4".

5. Gatt. *Syrphus* F. Schwebfliege. Fühler nickend: das dritte Glied zusammengebrückt, mehr oder weniger länglich, am Grunde mit feinhaariger Rückenborste. Unter Gesicht unter den Fühlern etwas eingedrückt, etwas über dem Munde mit einem Höcker. Beine dünn, die Hinterchen nicht ausgezeichnet. Hinterleib meist flach oder nur wenig gewölbt. Die bekannten Larven fressen Blattläuse. *S. Pyrastris*. Glänzend schwarzblau; Hinterleib mit 3 Paar weißen, an beiden Enden etwas breiteren Bogen; Beine rötlich gelb, die Schenkel am Grunde mehr oder weniger braun; Augen behaart. L. 6". Häufig. *S. Ribesii*. Rückenschilde grünlich; Hinterleib schwarz mit 4 gelben Binden, die erste unterbrochen, die übrigen hinten ausgerandet; Beine gelblich, nur die Schenkel am äußersten Grunde und die Hinterfüße braun. L. etwa 5". Sehr häufig.

6. Gatt. *Sericomyia* Latr. Seidenfliege. Fühler nickend; Endglied stark zusammengebrückt, fast kreisrund, am Grunde mit gefiederter Borste. Unter Gesicht schnauzenförmig verlängert, über dem Munde mit Höcker. Körper gedrungen, seidenhaarig. *S. borealis*. Schwarz, mit goldgelber Behaarung; Hinterleib mit 4, meist durch eine feine Linie unterbrochenen gelben Binden; Beine rothgelb, Schenkelgrund und Spitze der Füße braun. L. 6—7". An einigen Orten im Frühjahr und wieder im Herbst nicht selten.

7. Gatt. *Eristalis* F. Schlammfliege. Fühler nickend: Endglied fast kreisrund, am Grunde mit gefiederter oder kahler Rückenborste. Unter Gesicht meist schnauzenförmig verlängert, höckerig. Beine ohne Auszeichnung. Flügel etwas abstehend: der innere Theil der ersten Längsader verlängert, mit der zweiten verbunden, und beide mit gemeinschaftlicher Spitze beendet. Körper meist gedrungen. Die lang oder kurz geschwänzten Larven leben im Moder alter Bäume, in Kalksteinen, Abtritten u. Die Puppen (Tönnchen) meist geschwänzt. *E. tenax*. Fühlerborste kahl; Rückenschilde gelblichgrau dicht behaart; Hinterleib pechschwarz, vorn mit 2 ungleichen (bisweilen bedeutlichen) rothgelben unterbrochenen Binden; Beine braun, Knie und Schenkelgrund mehr oder weniger weißlich; Augen mit 2 dunklen Streifen. L. etwa 7". Fast das ganze Jahr hindurch gemein.

8. Gatt. *Volucella* Latr. Federfliege. Fühler hängend, fast dicht

anliegend: Endglied verlängert, zusammengedrückt, fast linealisch, stumpf, am Grunde mit großer lang gefiederter Borste. Unter Gesicht unter den Fühlern etwas eingedrückt, abwärts in eine dicke fast kegelförmige Schnauze verlängert. Flügel etwas absteigend. Körper sehr gedungen, dicht und ziemlich lang behaart; letzter Ring des Hinterleibes klein, meist versteckt. *V. bombylans*. Tief schwarz, mit schwarzen Haaren besetzt, Hinterleib gegen das Ende rothgelb behaart; Unter Gesicht und Fühler rothgelb, mit schwarzer Feder; Einfassung der Queradern braun. (Die Farbe der Haare geht aus dem Schwarzbraunen durch das Bräunliche in liches Braungelb über: *V. plumata*.) L. bis 7". In Wäldern, aber nicht häufig. *V. pellucens*. Schwarz; Hinterleib am Grunde mit breiter weißer durchscheinender Binde, welche beim Männchen durch eine schwarze Linie unterbrochen ist. L. bis 7". Auf Schirmgewächsen und anderen Blumen nicht selten. — Verwandte Gattungen: *Paragus*, *Ascia*, *Sphagina*, *Eumorus*, *Milosia*, *Criorrhina*, *Pipiza*, *Chrysogaster*, *Ochilosis*, *Merodon* und andere mehr.

* Flügel nur mit Längsadern. —

20. Familie.

Lonchopteriden. Lonchopteridae. (Fam. XXIII. Hal.) Fühler vorgestreckt, nach der Spitze dicker, 3gliedrig: Endglied fast kugelig, an der Spitze mit feiner verlängerter Borste. Rüffel zurückgezogen. Flügel aufsteigend, über den gestreckten Hinterleib hinausragend, ohne eigentliche Quernerven; bei dem Weibchen vereinigt sich der sechste Längsnerv bogenförmig mit dem fünften. Körper klein. *Pupae obtectae*.

Gatt. *Lonchoptera* Pz. — *L. lutea*. Durchaus gelblich, bei dem Weibchen auf dem Vorderrücken mit schwärzlichem Streifen. L. 1 1/2". An Gräben u. überall häufig, und doch sind die früheren Stände noch völlig unbekannt.

b) Letztes Fühlerglied ohne Spur von Borste.

21. Familie.

Scenopiniden. Scenopinidae. (Fam. XX. Hal.) Fühler niedergebückt, 3gliedrig: die beiden untersten Glieder klein; Endglied verlängert, fast walzenförmig. Hinterleib striemenförmig, flach, mit 8 Ringen, etwas gebogen. Flügel ganz aufsteigend, einer über dem andern, so daß seitlich fast nichts davon vorragt. *Pupae obtectae*.

Gatt. *Scenopinus* Latr. Fensterfliege. — *Sc. fenestralis*. Schwarz; Beine rothgelb, Schwinger braun, mit weißem Knopf; Männchen auf dem 3ten bis 5ten Hinterleibsringe mit glänzend weißer Querslinie (was auch bei den meisten der übrigen sehr ähnlichen Arten der Fall ist). L. etwa 2 1/2". An Fenstern bisweilen nicht selten.

b) Brustschild mit durchgehender Quernaht. Fehlt diese, so sind die Fühler meist sehr kurz, nur mit 2 deutlichen Gliedern,

und die Schüppchen unter den Flügeln sehr klein oder auch fast ganz fehlend.

* Die Längsnerven der Flügel entstehen durch Gabeltheilung der Grundstämme. Laster meist eingeschlossen oder doch nicht vorstig behaart.

22. Familie.

Oestriden. Oestridae. (Fam. XXIX. Hal.) Mund geschlossen oder ausnehmend klein, ohne sichtbaren Rüssel. Fühler sehr kurz, die beiden untersten Glieder sehr klein, das Endglied mit einer nackten Borste. Hinterleib haarig, 4- oder 3ringelig. Pupae coarctatae.

1. Gatt. *Oestrus* L. Vießfliege. Drittes Fühlerglied fast in-
geigt, mit einer nackten Borste. Schwinger durch ein großes Doppel-
schüppchen bedeckt. Flügel etwas abstehend, mit einer Querader an der
Spitze, die bisweilen nur durch eine Biegung des Längsnerven nach vorn
entsteht. Die Larven dieser Fliegen leben unter der Haut, oder in den
Stirnhöhlen einiger Säugethiere. *Oestr. Ovis.* Halschild seidenartig
grau, mit vielen schwarzen Wörzchen, worauf ein Härchen steht; Hinter-
leib seidenartig, mit vielen unregelmäßigen schwarzen schillernden Flecken
und Punkten und davon fast ganz überzogen; Flügel rein glashell mit brauner
kleiner Querader; Beine blaß röthlich. L. 5". Die Larve lebt in der Stirn-
höhle der Schafe; sie soll bei ihnen die Drehkrankheit hervorbringen. Die
Fliegen findet man sehr selten. *Oestr. Bovis.* Schwarz; Rückenschild mit
3 Furchen, vorn mit rothgelben, hinten mit schwarzen Haaren; Hinterleib am
Grunde grau-, in der Mitte schwarz- und am Ende rothgelb- haarig. L.
bis 6". Die Larven leben unter der Haut des Rindviehes, besonders des
jüngeren, und verursachen daselbst Geschwüre von Dicke einer Rindersaut,
von deren Inhalte sie sich nähren.

2. Gatt. *Gastrophilus* Meig. Bremsfliege. Drittes Fühlerglied zu-
sammengedrückt, rundlich, mit nackter Rückenborste. Schwinger unbedeckt; die
Deckschüppchen sind nur klein. Flügel an der Spitze ohne Querader. Die
bekannten Larven leben in dem Darmkanale einiger Säugethiere. *G. Equi.*
Rostbraun, graugelb- haarig; Rückenschild hinter der Quernaht oder auch vor
derselben mit mehr oder weniger deutlicher schwarzen Binde; auf dem Schild-
chen 2 schwarzbraune Büschel; Flügel weißlich, auf der Mitte eine breite
Binde und 2 Flecke an der Spitze bräunlich; Beine blaßgelblich. L. bis 6".
Die Larve lebt im Darmkanal der Pferde, und findet sich im Magen der-
selben bisweilen in erstaunlicher Menge. Meig. IV. p. 176. — *G. nasalis.*
Rückenschild rothgelb- haarig; Hinterleib vorn weißlich, in der Mitte schwarz,
am Ende rothgelb behaart, Flügel glashell. L. knapp 5". Die Larven leben
im Schlunde der Pferde, Esel, Hirsche, Ziegen u. Jedoch trifft man die
Fliege nur äußerst selten an.

23. Familie.

Musciden. Muscidae. (Fam. XXVIII. Hal.) Mund meist groß;
Rüssel immer deutlich. Fühler meist deutlich 3gliedrig, mehr oder

weniger verlängert; anliegend oder hängend oder vorgestreckt, das Endglied mit einfacher oder gefiederter Borste. Hinterleib meist spärlich behaart, häufig mit Borsten. Pupae coarctatae. Diese überaus zahlreiche Familie enthält viele wesentlich verschiedene Thiere. Von den 150 Gattungen, worin Meigen die europäischen Musciden unterbringt, können hier nur einige der wichtigsten aufgeführt werden. Von Gattungen sind später noch eine große Menge unterschieden.

(a.) Flügel mit einer Querader an der Spitze, welche bei einigen Gattungen nur sanft vorwärts gebogen ist. Schüppchen groß, die Schwinger bedeckend. *Calyptrae* Macqu.

(a.) Fühlerborste nackt oder der Länge nach doch nur mit sehr kurzen Härchen oder Zähnen besetzt.

(a.) Augen beim Weibchen immer von einander durch die breite Stirn getrennt. Hinterleib mit 4 ausgebildeten Ringen, bei den meisten Gattungen vor den Einschnitten mit Stachelborsten besetzt. *Tachinariae*.

1. Gatt. *Gymnosoma* Fall. Kugelfliege. Fühler vom ersten Gliede fast herabhängend oder wenig vorgestreckt: Endglied etwas länger als das zweite, zusammengeknüpft, meist linealisch, stumpf. Um den Mund keine Spur von Borsten; Backen und Kinn dicht behaart. Hinterleib fast kugelförmig oder nur wenig länglich, mit flachem Bauche, nur mit feinen meist anliegenden Borsten besetzt. Flügel abstehend, an der Spitze mit Querader, welche vor der Mündung des dritten Längsnerven in denselben mündet und die Mittelzelle schließt. *G. rotundata*. Fühler von Länge des Untergesichts; Hinterleib rostgelb, mit schwarzen Rückenpunkten, oder beim Weibchen meist mit dreieckigen Flecken; Rückenschild beim Männchen vorn rothgelb, mit braunen Strichen und hinten schwärzlich, beim Weibchen schwarz mit weißlichen Seiten. L. 3—4".

2. Gatt. *Tachina* Meig. Schnellfliege. (Kauentödtler.) Fühler anliegend oder hängend, im Leben häufig vorgestreckt; das dritte Glied von verschiedener Bildung und Länge, am Grunde mit einer nackten oder kurz behaarten und selten fast gefiederten Rückenborste. Mund meist mit kurzem Knebelbarte, welcher sich seitwärts mehr oder weniger, oft bis zu den Fühlern hinaufzieht. Flügel geöffnet, an der Spitze mit einer Querader, welche nur bei wenigen Arten fehlt. Hinterleib meist eiförmig, seltener kegelförmig oder rundlich, mehr oder weniger mit steifen Borsten besetzt. (Stirn beim Männchen mit 2, beim Weibchen gewöhnlich mit 4 Reihen Borsten.) Die Larven dieser überaus großen Gattung leben vorzüglich in den Larven der Schmetterlinge, und tragen mit Hülfe der Schnemoniden das Meiste dazu bei, die übergroße Vermehrung dieser Geschöpfe zu verhindern. — Drittes Fühlerglied kürzer als das zweite, verbreitert. *T. grossa*. (*Echinomyia* Meig.) Schwarz, mit vielen langen Borsten besetzt; Kopf und Flügelwurzel rostgelb; Schüppchen braun. L. 8—9", Br. 4—5". In einigen Gegenden ziemlich häufig. *T. ferox*. Schwarz; Hinterleib an den Seiten durchscheinend rostgelb, die breite buchtige Rückenstrieme und die Spitze schwarz; Kopf seidenartig graugelblich. L. 6". — Drittes Fühler-

glied von Länge des zweiten oder wenig länger. *T. viridis* (Chrysosoma Meig.) Glänzend grün, Taster und Beine schwarz. (Hat viele Aehnlichkeit mit der Goldfliege.) L. fast 4". *T. fulgens* (Micropalpus Macqu.). Augen haarig. Taster sehr kurz. Mittelzelle der Flügel offen. Hintere Querader sehr hinauf gerückt. Rückenschild weißlich mit 4 schwärzlichen Striemen, an der Seite, besonders die Schulterschwielen, grau röthlich; Kopf weißlich, mit fleischrothem Schiller und pomeranzengelber Stirnstrieme; Hinterleib mehr oder weniger röthlich, mit weißen und schwärzlichen Schillerflecken; Beine schwarz. L. 5–6", Br. nicht völlig 2". *T. tremula* (Erobia Macqu.). Glänzend schwarz, Brustschild etwas ins Graue ziehend; Flügel braun getrübt, am Grunde rostgelb. L. 4". *T. larvarum* (Tachina Meig.). Augen fahl. Mittelzelle der Flügel offen. Schwarz; Rückenschild weißlich oder gelblich grau, mit 4 schwarzen Striemen; Hinterleib glänzend schwarz, die Vorderhälfte der Ringe — in günstiger Richtung — hell grau weiß, mit feiner Linie unterbrochen; Kopf grau gelblich oder weißlich; Taster gelb; L. 4–5". — Drittes Fühlerglied vier- bis sechsmal länger als das zweite. *T. leucoccephala* (Metopia Meig.). Die stark fast kegelförmig verlängerte Stirn nach vorn glänzend silberweiß, beim Weibchen weniger lebhaft und die Augen durch breite Strieme getrennt; Unter Gesicht weniger weiß, zurückgehend, der ganzen Länge nach beiderseits mit einer Reihe Borsten gewimpert; Rückenschild grau, mit 4 schwarzen Striemen; Hinterleib gedehnt eiförmig, weißlich, der Hinterrand der Ringe schwarz, welches sich dreispitzig rückwärts durch das Weiße zieht. L. etwa 3". *T. laeta* (Frontina Meig.). Augen nackt, Kopf aufgetrieben, mit breiter Stirn Graulich rostgelb; Rückenschild mit 4 feinen schwarzen Striemen; Hinterleib gedehnt eiförmig, röthlich durchscheinend, Rückentlinie und Hinterrand der letzten Ringe schwarz; Unter Gesicht beiderseits der ganzen Länge nach mit einer Reihe entfernter Borsten; Stirnstrieme sammetbraun. L. 5". — Verwandte Gattungen: *Gonia*, *Miltogramma*, *Trixa*, *Ocyptera* und viele andere.

(ß.) Augen bei beiden Geschlechtern oben zusammenstoßend. Hinterleib mit 5 Ringen, der letzte aber auch hier häufig zurückgezogen, borstenlos. *Phasianeae* Meig.

3. Gatt. *Alophora* M. Augen bei beiden Geschlechtern fast dicht zusammenstehend oder doch nur durch einen sehr schmalen Stirnstreifen getrennt. Fühler viel kürzer als das Unter Gesicht. Mittelzelle der Flügel geschlossen; der vierte Längsnerv der Flügel plötzlich vorwärts gebogen und im dritten vor dessen gerader Spitze sich beendigend. *A. subcoleoptera*. Rückenschild grau, mit 4 dunkelschwarzen Streifen; die mittleren verkürzt; Hinterleib graubraun, gedrückt, Flügel des Männchens breit, mit 2 braunen breiten Streifen, wellig, des Weibchens schmaler und glasartig. L. etwa 3".

(b.) Fühlerborste gefiedert.

(α.) Hinterleib vor den Einschnitten mit steifen meist langen Borsten.

(α') Fühlerborste der ganzen Länge nach gefiedert. Rückenschild bei den verschiedenen Arten auch verschieden gezeichnet. *Dexiarinae* M.

4. Gatt. *Dexia* Meig. Der gewöhnlich flache Kopf mit feinstechen Gesicht; Stirn beim Weibchen breit, beim Männchen schmaler. Fühler

kürzer als das Untergeßicht, das 3. Glied zwei- bis dreimal länger als das 2., mit dicht gefiederter Borste. Hinterleib fast kegelförmig. Beine verlängert. Mittelzelle der Flügel offen. *D. rustica*. Gelblich grau; Taster, Fühler und Beine rostgelb; Hinterleib durchscheinend rostgelb, mit grauer Fleckenstrieme, des Weibchens ganz grau. L. bis 5'''.

(b.) Fühlerborste an der Spitze nackt. Afterglied des Männchens meist kugelig aufgetrieben. Rückenschild bei den meisten Arten auf grauem Grunde mit 3 parallelen schwarzen Striemen. *Sarcophagii* Meig.

5. Gatt. *Sarcophaga* Meig. Fleischfliege. (Geschmeißfliege.) Fühler anliegend: das dritte Glied etwas verlängert, am Grunde mit einer gefiederten Borste, die in eine feine kahle Spitze ausläuft. Augen bei beiden Geschlechtern getrennt. Brustschild meist mit 3 deutlichen parallelen schwarzen Streifen. Flügel etwas absteigend, mit einer Querader an der Spitze. (Es ist gewiß ungegründet, daß auch diese Fliegen ihre Eier auf Raupen legen, oder dieselben anstechen sollen, wie die Tachinen.) Die bekannten Larven leben in faulem Fleische, und (wie Haller behauptet) auch im Pferdemist. *S. mortuorum* m. Kopf rothgelb; Rückenschild schwärzlich, mit wenig deutlichen Striemen; Hinterleib glänzend einfarbig stahlblau; Taster gelblich. L. 6'', auch viel kleiner. *S. carnaria*. Grauveiß schillernd; Kopf glänzend graugelblich; Rückenschild deutlich gestreimt; Hinterleib schwarz gewürfelt; beim Männchen das kugelige Afterglied glänzend schwarz, und die hinteren Schienen, so wie auch vorzüglich die Mittelschenkel auf der Unterseite lang behaart. L. 7''. Ueberall gemein. *S. latifrons*. Grau; Kopf weißlich, mit schwarzem Schiller und schwarzer Stirnstrieme; Rückenschild nur vorn mit etwas deutlichen Striemen; auf jedem Hinterleibsringe vor dem Hinterrande 3 Flecken, welche alle in 3 Reihen stehen, die mittleren auf den Mittelringen rückwärts zugespitzt und eine Rückenlinie bildend; Fühler, Taster und Beine schwarz; Stirn bei beiden Geschlechtern breit. L. 3''. Die Larve soll hier schon einigemal Menschen aus Ohrgeschwüren geschnitten sein. Nicht selten.

(ß.) Hinterleib vor den Einschnitten nur mit wenig ausgezeichneten kurzen Borsten. *Muscinae* Meig.

6. Gatt. *Musca* L. Gemeinfliege. Fühler aufliegend, das dritte Glied verlängert, stumpf, am Grunde mit gefiederter Borste. Hinterleib eiförmig oder elliptisch, meist mit kurzen Borsten besetzt. Flügel etwas absteigend, an der Spitze mit einer Querader, welche entweder unter einem scharfen Winkel oder in einem sanften Bogen von der Spitze des vierten nach der Spitze des dritten Längsnerven gerichtet ist. Die bekannten Larven leben im Mist und in faulem Fleische. Ob alle hierher gehörigen Arten überwintern, ist noch nicht entschieden; so viel ist wenigstens gewiß, daß viele dazu Gelegenheit finden und sie benutzen. *M. Caesar*. (*Lucilia* Macq.). Goldfliege. Glänzend goldgrün, im Alter stark ins Kupferrothe ziehend; Baden weißlich mit schwarzem Schiller; Taster rostgelb; Flügel am Grunde und Vorderrande röthlich braun; Ursprung der Spitzenquerader spitz. L. 4''. Im Sommer und Herbst gemein. *M. cadaverina* (*Pyrellia* Macq.). Lebhaft glänzend goldgrün, bisweilen stark ins Kupferrothe, oder auch durch das Weissblau in reines Dunkelblau übergehend; Flügel glasell; Taster und Beine schwarz; Spitzenquerader mit einem Bogen anfangend. L. etwa 3''.

Fast überall häufig, vorzüglich auf Aas. *M. vomitoria* (Musca Meig.). Geschmeißfliege. Brechfliege. Kopf schwarz, Rinnbart fuchsröth; Hinterleib glänzend blau, weiß schillernd; Schüppchen schwarzbraun, weiß gerandet; Taster rostgelb. L. 5–6". *M. domestica* (Musca Meig.). Stubenfliege. Grau; Rückenschild vorn mit 4 schwarzen Striemen; Hinterleib fast dreizehlig gewürfelt; Bauch bläsgelb, welches beim Männchen auch oberhalb fast ganz die beiden ersten Ringe einnimmt. L. fast 3". Ueberall, besonders wo Vieh gehalten wird, sehr häufig. Die Larve lebt im Mist. *M. hortorum* (Cyrtoneura Macqu.). Rückenschild weißlich, mit zwei breiten schwarzen parallelen Striemen. L. bis 4".

(b.) Flügel an der Spitze ohne Querrader.

(a.) Brustschild mit deutlicher Quernacht. Stirn des Männchens meist sehr schmal, oder doch viel schmaler als beim Weibchen, seltener bei beiden Geschlechtern breit. Schüppchen klein, die Schwinger nicht bedeckend. *Anthomyces* Macqu.

7. Gatt. *Anthomyia* Meig. Blumenfliege. Fühler niederliegend, 3gliedrig; das dritte Glied länglich, stumpf, am Grunde mit einer kurz- oder lang gefiederten oder auch kahlen Rückenborste. Augen bei dem Männchen meist dicht zusammen oder nur durch einen schmalen Zwischenraum getrennt. Mund seitwärts mit Knebelborsten. Hinterleib mehr oder weniger vorstlig, mit 4 Ringen. Flügel ohne Querrader an der Spitze. (Eine überaus große Gattung.) — † Fühlerborste gefiedert. *A. lardaria* (Aricia Meig.). Glänzend bräunlich grau; Rückenschild mit vier schwarzen Striemen; Hinterleib breit eiförmig, mit schwarzen Schillerflecken und in günstiger Richtung mit schwarzer Rückenlinie; Taster und Beine schwarz; Augen behaart. L. etwa 5". *A. pagana* (Hylemyia Meig.). Augen nackt; Rückenschild braun-grau mit 4 schwärzlichen Striemen; Schildchen rein rostgelb; Hinterleib graugelblich mit braunem Schiller. L. 4". In Wäldern nicht selten. — †† Fühlerborste kahl. *A. leucostoma*. Glänzend blauschwarz; Schüppchen und Flügelgrund bläulich; Hinterschienen des Männchens stark gekrümmt, an der Unterseite behaart; über den Fühlern ein glänzend weißer Punkt; Augen kahl. L. etwa 3". Verwandte Gattungen: *Lasiops*; *Hydrotea*; *Drymeia*. Stirn beim Männchen breit; *Coenosia*; *Lipso*; *Dialytia*.

(b.) Brustschild meist ohne deutliche Quernacht. Stirn bei beiden Geschlechtern breit. Schüppchen entweder ganz fehlend oder doch nur eine geringe Spur davon vorhanden. *Acalypterae* Macqu.

8. Gatt. *Scatophaga* Latr. Dungsfliege. Fühler niederhängend, 3gliedrig; das 3. Glied verlängert, stumpf, am Grunde meist mit gefiedelter Borste. Untergesicht wenig zurückgehend, am Munde beiderseits mit einigen Knebelborsten. Augen rund, bei beiden Geschlechtern durch die breite meist feuerroth gefleckte Stirn getrennt. Hinterleib ringelig, bei dem Männchen striemenförmig, stumpf, beim Weibchen fast eiförmig und spitz. Flügel aufliegend, weit über den Hinterleib hinausragend. Man findet die meisten Arten dieser Fliegen auf Dünger, Roth, einige auch auf faulem Fleische. *Sc. stercoraria*. Fühler schwarz; Flügel besonders am Vorderrande etwas rostgelb, mit dunklerer kleiner Querrader; Hinterleib beim Männchen mit rostgelben, beim Weibchen mit gelblich weißen Haaren. L. 4". Auf Dünge-

hausen u. überaus häufig. *Sc. furcata*. Dunkelgrau; Beine rostroth; besonders beim Männchen mit langen schwärzlichen Haaren besetzt; Schildchen verlängert, allmählich schmaler, mit abgestumpfter Spitze und hier an beiden Enden mit einer langen Borste. L. 2—3½". Auf Pferdehaas; wo sie sich einmal findet, ist sie sehr häufig.

9. Gatt. *Ortalis* Fall. Schmutzfliege. Fühler schräg vorstehend oder anliegend, 3gliedrig: Endglied zusammengedrückt, länglich, am Ende abgerundet oder oben mit deutlicher schiefer Spitze, am Grunde mit kahler oder wenig behaarter, auch fast gefiederter Borste. Unter Gesicht mit Fühlergruben, in der Mitte etwas gewölbt, kahl. Augen länglich. Hinterleib 5ringelig, bei dem Männchen häufig der letzte Ring zurückgezogen. Flügel aufgerichtet, vibrirend (d. h. sie werden stets auf und ab bewegt), fast immer mit schwarzen Binden oder länglichen Flecken. Die beiden ersten Längsadern sind nicht verwachsen. *Ort. fulminans*. Braun, ins Schwarze übergehend; Hinterleib mit 4 hellgrauen Binden (am Hinterrande der Ringe); Flügel mit braunen Zickzackstreifen; an der Spitzenhälfte drei lange Zaden, welche den Innenrand berühren. L. 3". In Gärten am Grunde des Spargels bisweilen häufig; soll dem Spargel schädlich sein.

10. Gatt. *Sepsis* Fall. Glanzfliege. Fühler aufsteigend, etwas schräg: Endglied länglich, zusammengedrückt, stumpf, am Grunde mit nackter Rückenborste. Die Taster sind bei *Sepsis* Moig. sehr kurz; bei den Arten mit ungefleckten Flügeln; *Nemopoda* Moig., aber von mittelmäßiger Länge. Kopf kugelförmig: Unter Gesicht fast flach, senkrecht, über dem Munde seitwärts einige Knebelborsten. Augen rund, weit entfernt. Hinterleib fast walzenförmig, am Grunde dünner, fast kahl, mit lebhaftem Glanze, das Afterglied bei einigen Arten der Gattung *Nemopoda* seitwärts mit sonderbaren Fäden, fast besenförmig und einwärts umgeschlagen bei *C. Leachi*. An den Vorderbeinen die Hüften verlängert, die Schenkel und Schienen bei dem Männchen borstig oder verschieden mit Zähnen bewaffnet. Flügel vibrirend. *S. punctata*. Rückenschild braun; Hinterleib glänzend rostroth, auf den letzten 3 Ringen glänzend goldgrün und stark ins Röhliche ziehend; Unter Gesicht und Beine rothgelb, Flügel glashell, vor der Spitze am Vorderrande ein runder schwarzer Fleck; Vorderchenkel des Männchens unten in der Mitte borstig, und die Schienen gegenüber ausgerandet. L. etwa 2". *S. patris* (*Nemopoda*). Ueberall glänzend schwarz; Flügel etwas getrübt, ohne Punkt; Hinterleib gedrückt; Vorderchenkel des Männchens mit einem starken geraden stumpfen Zahne und weiter nach der Spitze eine feinere gebogene Borste, die Schienen gegenüber ausgeschnitten und vor dem Ausschnitte mit einem fast blasigen Höcker. L. etwa 2". An Gräben, Miststätten u. hier und da sehr häufig.

11. Gatt. *Trypeta* Moig. Bohrsfliege. Fühler anliegend, genähert: Endglied länglich, zusammengedrückt, stumpf, am Grunde mit nackter oder fein behaarter Borste. Unter Gesicht fast senkrecht, kahl, mit 2 parallelen Fühlergruben, die nur durch einen sehr schmalen Kiel geschieden sind. Augen fast rund, weit entfernt; Stirn borstig (besonders bei dem Weibchen). Hinterleib 5ringelig; bei dem Weibchen mit vorstehender gedrückter Legeöffnung. Flügel vibrirend, bei den meisten Arten gebändert, gefleckt, gegittert, die beiden ersten Längsadern verwachsen. Die Larven der meisten Arten dieser

zahlreichen Gattung leben vorzüglich in den Samen der Syngenesisten, worauf man auch die Fliegen findet; einige leben auch in gallenförmigen Auswüchsen. *Tr. Tussilaginis*. Ueberall graugelblich; Flügel mit 4 rostgelben unverbundenen Binden; ein Punkt der zweiten am Vorderrande, die dritte auf der Querader und die gebogene an der Spitze braun. L. $2\frac{1}{2}$ bis fast 3". Vorzüglich auf Disteln im Sommer häufig.

12. Gatt. *Loxocera* F. Langhornfliege. Fühler schräg vortehend, in der Ruhe hängend, länger als der Kopf: drittes Glied sehr lang, zusammengebrückt, linealisch, am Grunde mit behaarter Rückenborste. Unter Gesicht zurückgehend, nackt, fast flach. Hinterleib verlängert, 6ringelig, nur mit kurzen anliegenden Härchen. Flügel auflegend: die erste Längsader einfach. L. *ichneumonea*. Kopf rötlich, auf der Stirn mit glänzend schwarzem Dreieck; Brust glänzend ziegelroth, Rückenschild vorn schwarz; Hinterleib schwarz, Fühler schwarzbraun, am Grunde rötlich, mit weißlicher Borste; Beine blaß gelblich; Schwinger fast weiß. L. etwa 4". An feuchten Orten auf Gesträuch nicht selten.

13. Gatt. *Tetanocera* Fall. Fühler schräg vorgestreckt: das zweite Glied zusammengebrückt, borstig, von Länge des dritten oder wenig länger; dieses zusammengebrückt, spitz, oben schräg ausgeschnitten und so fast dreieckig, mit gefiederter, behaarter, oder nackter Rückenborste. Unter Gesicht fast senkrecht oder etwas zurückgehend, gefurcht. Stirn breit, borstig. Hinterleib mit 5 Ringen. Flügel auflegend, meist viel länger als der Hinterleib. *T. marginata*. Schwarzbraun; Rückenschild grau, fein schwarz punktiert; Flügel fein dunkelbraun gegittert, am Vorderrande und an der Spitze dunkler. L. etwa $3\frac{1}{2}$ ". In Wäldern und Gebüsch ziemlich häufig.

14. Gatt. *Dichaeta* Meig. Fühler etwas vortehend: das zweite Glied an der Spitze oben mit starkem Dorn; das 3. Glied schräg absteehend, länglich, mit abgerundeter Spitze, am Grunde mit langer einseitig gefiederter Rückenborste. Unter Gesicht fast senkrecht, etwas gewölbt, beiderseits mit einem Paar Knebelborsten. Stirn borstig. Augen rund. Hinterleib mit 5 Ringen; beim Männchen am Hinterrande des 4ten Ringes eine Reihe von 8—12 langen wenig abwärts gebogenen Borsten, auf dem 5ten Ringe ein fast kegelförmiger Höcker, auf dem 2 starke aufwärts gebogene Borsten stehen. Flügel dicht auflegend, länger als der Hinterleib. *D. caudata*. Bräunlich dunkelgrau, sparsam mit Borsten besetzt; Rückenschild vorn mit helleren Linien. Füße und Unter Gesicht fast gelblich. L. etwa 2", Br. $\frac{3}{4}$ ". An morastigen Gräben u., besonders an Torfbrüchen ziemlich häufig.

15. Gatt. *Ochthoera* Latr. Fühler kurz, liegend: drittes Glied fast elliptisch, am Grunde mit sparsam einseitig gefiederter Rückenborste. Unter Gesicht senkrecht, in der Mitte höckerförmig erhaben. Stirn breit, vertieft, kahl. Augen rund, stark vorgequollen. Hinterleib fast flach, kahl, mit 5 Ringen. Vorderbeine stark: Hüften verlängert und dick; Schenkel dick, zusammengedrückt, fast eckrund, unten mit enger Rinne, worin das scharfzahnige, etwas gebogene, mit starkem Dornfortsatz bewaffnete Schienbein paßt. Flügel fast dachförmig, länger als der Hinterleib. *O. mantis*. Grauschwarz; Hinterleib glänzend dunkelgrünlich, an den Seiten mit matten grauen Flecken.

Untergesicht gelblich grau. \varnothing . bis $2\frac{1}{2}''$. Auf Wiesen, an Gräben hier und da ziemlich häufig.

16. Gatt. *Borbörus* Meig. Düngerfliege. Fühler vorstehend, kurz; Endglied fast kugelförmig, mit nackter Rückenborste. Untergesicht eingedrückt, mit vorstehendem abgesetzten Mundrande, beiderseits ein Paar Borsten. Stirn borstig. Augen rund, entfernt. Hinterleib flach, ringelig, Hinterferse kurz, verdickt. Die meisten Arten dieser Gattung finden sich auf Mist in großen Schaaeren. *B. subsultans*. (*Sphaerocera* Macq.) Grauschwarz, überall nur mit sehr kurzen Borsten; drittes Fühlerglied kugelig; Schildechen breit, flach, mit ganzrandigem Ende; zweiter Ring des Hinterleibes groß; Beine braun, die Schienen heller, bisweilen fast gelb; Hinterbeine bedeutend verlängert, mit verdickten Schenkeln. \varnothing . etwa $1\frac{1}{2}''$. *B. equinus*. Braun, ins Grüne ziehend; zweiter Ring des Hinterleibes groß; fünfter Längsnerv in die Querrader übergebogen; Hinterschienen gespornt; die beiden ersten Fußglieder an den Hinterfüßen verdickt. \varnothing . fast $2''$. *B. pedestris*. Glänzend schwarzbraun; gewöhnlich nur mit sehr kurzen bräunlichen Flügelstummeln; beim Männchen bisweilen vollständig ausgebildet, mit braun angelaufenen Quernerven; das zweite Segment des Hinterleibes sehr groß. \varnothing . etwa $2''$. Im Anfange des Frühlings an Gestaden, besonders in Hecken, an Bäumen u. häufig.

Von den zahlreichen, noch zu den Musciden gerechneten Gattungen sind noch zu nennen: *Cordylura*; *Sapromyza*; *Lauxania*; *Tetanops*; *Calobata*; *Ulidia*; *Platiphila*; *Sciomyza*; *Helomyza*; *Notiphila*; *Opomyza*; *Ephydra*; *Chlorops*; *Agromyza*.

•• Die Längsnerven der Flügel entspringen der Länge nach aus dem verdickten randständigen zweiten Längsnerven.

24. Familie.

Phoriden. Phoridae. (Fam. XXX. Hal.) Fühler dicht über dem Mundrande eingesetzt und daher das Untergesicht sehr kurz. Taster vorstehend, kolbig, borstig. Hinterleib mit 6 Ringen. Brustschild ohne Quernaht. Randnerven der Flügel dick, aus dem zweiten entspringen 3—4 feinere Längsnerven, welche nach der Spitze oder nach dem Innenrande gerichtet sind. Diese Fliegen laufen sehr schnell. Pupae coarctatae.

Gatt. *Phora* Latr. Endglied der Fühler kugelig. *Ph. incrassata*. Schwarz, gedrungen; Stirn mit einem breiten, vorn abgestutzten, im Nacken dreieckig erhabenen Höcker; Beine schwarz, die vordersten fast ganz roströthlich; Flügel matt gelblich getrübt; die hinteren Schienen am Ende mit starken Dornen besetzt. \varnothing . etwa $1\frac{1}{2}''$. Auf Gebüschen nicht selten. *Ph. arcuata*. Matt-schwarz, etwas ins Graue ziehend; Beine rostgelb; der zweite Randnerv gabelförmig; der erste feine bei der Gabel entspringende Längsnerv nach dem Vorderande gebogen; der Flügelrand wie die Beine ohne Stacheln. \varnothing . $1\frac{1}{2}$ — $2''$. Im Spätsommer ziemlich häufig.

B. Pupipara. Brust lederartig. Brustbein sehr breit.

Rüssel vorgestreckt, ungekniet, von 2 Klappen besetzt. Taster fehlen. Beine, besonders die mittlern, weit von einander entfernt. Die mittlern 3 Fußglieder sehr kurz; das Klauenglied aber lang und stark; Krallen sehr stark, am Grunde mit 1 oder 2 Zähnen. Körper mehr oder weniger gedrückt. Die Larven bleiben im Leibe der Mutter bis zu ihrer vollständigen Entwicklung.

25. Familie.

Hippobosciden. Hippoboscidae. (Fam. XXXI. Hal.) Fühler vor den Augen in einer Grube, kurz, meist nur höckerförmig, mit Borsten besetzt. Beine dick; Klauenglied verlängert; Krallen gezähnt.

1. Gatt. *Hippobosca* L. Punktangen fehlen. Flügel länger als der Hinterleib, parallel aufsteigend, mit vielen Adern, an der Spitze abgerundet. Krallen zweizählig. *H. equina*. Pferdelaus. Brust glänzend braun, mit gelben Zeichnungen; Schildchen in der Mitte hellgelb; Hinterleib graubraun, ziemlich dicht behaart; Beine schmutzig rostgelb, Schenkel und Schienen der mittlern mit einem, der Hinterbeine mit 2 braunen Ringen. L. 3", mit den Flügeln fast 5". Vorzüglich in Pferdeställen häufig.

2. Gatt. *Ornithomyia* Latr. Auf dem Scheitel 3 Punktangen im Dreieck. Flügel aufsteigend, mit stumpfer fast abgerundeter Spitze, weit über den Hinterleib hinausragend, am Grunde und am Augenvande mit deutlichen Nerven. Krallen mit 3 starken Zähnen. *O. avicularia*. Grünlich gelb, Rückenschild auf der Mitte schwärzlich; Flügel etwas graubraun getrübt, mit deutlichen schwarzbraunen Adern; Hinterleib und die grüngelblichen Beine sparsam behaart. Fast von Größe der *H. equina*. Auf mehreren Vögeln.

3. Gatt. *Anapora* Meig. Punktangen fehlen. Füße mit 2zähligen Krallen. Flügel schmal und kurz, kaum die Länge des Hinterleibes erreichend oder darüber wenig hinausragend, zugespitzt. *A. pallida*. Hell rostgelblich; etwas ins Grünliche ziehend; Flügel mit deutlichen Nerven und feiner Spitze; Hinterleib braun. L. 2 1/2". In Schwalben, in Schwalbennestern oft in großer Menge.

4. Gatt. *Melophagus* Latr. Rüssel von Länge des Kopfes. Ohne Punktangen und ohne Flügel. Füße mit 2zähligen Krallen. *M. ovinus*. Rostgelb, Hinterleib einfarbig braun. Augen schmal und klein. L. 2". Häufig zwischen der Wolle der Schafe. *M. Corvi*. Rostbraun, in der Mitte gelblich; Augen groß, fein und leicht geneigt. Flügelstummel deutlich, abgestutzt; Hinterleib fast faltig punktiert und mit Borsten besetzt; Bauchringe glänzend glatt, auf der Endhälfte braun, am Rande mit starken Borsten gewimpert. L. bis fast 3". Auf dem Hirsche.

II. Aphaniptera. Ohne Flügel und ohne Schwingelöbchen. Springbeine.

26. Familie.

Puliciden, Läuse. Pulicidae. (Fam. I. Hal.) Fühler walzenförmig, 4 gliedrig. Saugrüssel am Grunde mit 2 lanzettlichen Schuppen. Körper zusammengebrückt, mit pergamentartiger geringelter Haut.

Larsenglieder 5. Aus den Eiern kommen wurmförmliche Maden, welche sich vorzüglich in Schutt, Sägespähen u. dgl. aufhalten; diese verwandeln sich in eine Puppe, woraus nach einiger Zeit der Floh in seiner vollkommenen Gestalt hervorkommt.

Gatt. *Pulex* L. Vorderbeine fast wie am Kopfe sitzend; Hinterbeine sehr stark, Springbeine; Schienen und Tarsen vielhornig. Glieder des Hinterleibes gewimpert. *P. irritans*. Gemeiner Floh. Braun; Rüssel kurz. Die Flöhe, welche auf Hunden und einigen anderen Säugethieren vorkommen, sind größtentheils verschiedene Arten.

VII. Ordnung. Hemiptera. — Rhynchota F. Halbfügler.

Der Mund nur zum Saugen von Flüssigkeiten eingerichtet und daher zu einem, gewöhnlich deutlich mehrgliedrigen, Rüssel ausgebildet. Letzter meist deutlich und spitz, den Rüssel am Grunde bedeckend. Kinn und Lippe bilden eine 3- oder meist 4gliedrige, rinnenförmige, zur Aufnahme des eigentlichen Schöpfkrüssels bestimmte Scheibe. Dieser besteht aus 4 feinen, meist deutlich zu unterscheidenden Borsten: die beiden äußeren, die Stelle der Kinnbacken vertretend, dienen, wie es scheint, den inneren feineren, welche dicht zusammen stehen und eine Röhre bilden, nur zum Schutz. Die Taster fehlen ganz und gar. Fühler entweder kurz, 2—3gliedrig mit Endborste, oder langstreckig 4 bis über 20gliedrig. Augen meist klein und rund, mehr oder weniger vorstehend. Nebenaugen häufig deutlich. Vorderbrust frei, nicht mit der Mittelbrust verwachsen, meist groß; Brust und Hinterleib der ganzen Breite nach mit einander verbunden. Flügel 4, zuweilen fehlend: die vorderen entweder zur Hälfte erhärtet und Flügeldecken ähnlich (Heteroptera) oder häutig und den Hinterflügeln gleich gebildet (Homoptera). Die Beine sind meist zum Gehen, zuweilen auch zum Schwimmen, Klettern oder Springen eingerichtet. Der Hinterleib besteht aus 6—9 Ringen. — Die Speiseröhre hat keinen Saugmagen oder Kropf; der Magen ist aus mehreren sehr verschieden gebildeten Abschnitten zusammengesetzt. Speicheldrüsen sind wohlentwickelt; die malpighischen Gefäße sind in der Zahl vier vorhanden; beide Organe fehlen den Blattläusen. — Die Verwandlung ist unvollkommen, somit entsprechen die saugenden Hemipteren den nagen den Ortho-

pteren. Die eben aus dem Ei kommenden Larven sind schon dem vollkommenen Insect sehr ähnlich, und die anfänglich fehlenden Flügel nehmen bei den Häutungen allmählich an Größe zu. Die meisten Hemipteren nähren sich von Pflanzensäften, seltener saugen sie das Blut von Thieren.

Die Hemipteren zerfallen in 3 Gruppen.

I. Heteroptera (Hemelytrata, Frontirostria). Wanzen.

Der Rüssel entspringt aus der Spitze des Kopfes und wird in der Ruhe meist unter die Brust zwischen die Beine gelegt. Flügel horizontal. Oberflügel am Grunde mehr oder weniger lederartig hart, oder auch fast hornig, an der Spitze häutig; selten fehlt diese häutige Fortsetzung (membrana) ganz. Der Grundtheil (corium) ist selten überall gleich gebildet oder einfach, sondern bei den meisten Gattungen nimmt der Innenrand neben dem Schildchen ein längliches mehr oder minder deutlich geschiedenes Stück ein, welches man clavus genannt hat. Bei einigen Gattungen ist auch am Außenrande die Spitze durch eine Quersalte, gleichsam ein Gelenk, abgesondert, und diesen meist dreieckigen Theil bezeichnet man mit dem Namen cuneus. Die Hinterbeine können nur selten zum Springen benutzt werden. Larfenglieder in den meisten Fällen 3. Wenige sind im vollkommenen Zustande flügellos. Die meisten geben, besonders wenn sie berührt werden, einen eigenthümlichen, gewöhnlich unangenehmen Geruch von sich. Der ätherische Riechstoff wird in einem Bläschen am Hinterleibe entwickelt, dessen Ausführungs-Kanal sich an der Seite des Hinterrückens durch einen Spalt mündet.

A. *Gymnocorata*. Wanzen mit deutlichen vorgestreckten Fühlern. Fühler faden- oder borstenförmig, selten etwas keulenförmig, stets länger als der Kopf, nicht selten die ganze Körperlänge erreichend, 4- oder 5gliedrig. Alle Beine meist von gleicher Bildung, nur die Vorderschenkel bisweilen verdickt. (Vorzüglich die Hinterbeine haben bei mehreren ausländischen Arten sonderbare Erweiterungen.)

A. *Goodromica*. Landwanzen. Beine fast von gleicher Bildung.

a. Schildchen groß, von ganzer oder halber Länge der Flügeldecken, selten nur den dritten Theil derselben erreichend.

1. Familie.

Schildwanzen. Pentatomidae. (Scutati.) Fühler 5gliedrig. Flügeldecken nur so weit, wie sie von dem Schildchen nicht bedeckt werden, hornig. Körper aus dem Rundlichen ins Längliche übergehend.

* Schildchen von Länge des Hinterleibes.

1. Gatt. *Scutellera* Latr. (*Thyreocoris* Burm.) Das zweite Fühlerglied sehr kurz. Schildchen sehr breit, an der Spitze breit ausgerandet. Körper aus dem Auegeligen fast ins Dreieckige übergehend. Sc. *Globus*, Glänzend schwarz, oberhalb metallisch schwarzgrün; Fühler nach dem Grunde hin rostroth. L. $1\frac{2}{3}$ ''' und hinten fast eben so breit. Hier und da nicht selten.

2. Gatt. *Tetyra* F. Zweites Fühlerglied von Länge des dritten. Schildchen etwas schmaler als der Hinterleib, mit abgerundeter Spitze. Körper fast elliptisch, mäßig gewölbt. T. *maura*. Aus dem Dunkelgrauen ins Schwarze übergehend; Beine dunkel, mit helleren Hüften; Seitenränder des Halschildes schief abgerundet; auf der Mitte des Schildchens ein schwacher Kiel. L. 6''' , Br. fast 4''' . Nicht selten. T. *scarabaeoides* (*Odontoscotis* Lap.). Dunkel erzfarbig, bisweilen fast ins Röthliche ziehend; Schildchen etwas kürzer als der Hinterleib. L. 2''' , Br. stark $1\frac{1}{2}$ ''' . Ziemlich häufig. — Verwandte Gattungen: *Podops* Laport. An den Vorderenden des Halschildes mit eigenthümlichen Köppchen. *Phimodera* Germ. Augen, wie bei *Podops*, vorgequollen, fast wie gestielt. Hinterleibssegmente am Rande mit Höcker.

** Schildchen etwa von halber Länge der Flügeldecken.

3. Gatt. *Cydna* F. Drittes Fühlerglied meist etwas kürzer als das zweite und länger als das erste. Schildchen dreieckig, von halber Länge der Flügeldecken. Körper fast elliptisch, wenig gewölbt. Kopf klein. Schienen mit vielen kurzen Stacheln besetzt. Die häutige Spitze der Flügeldecken nur mit wenigen undeutlichen Nerven. C. *tristis*. Schwarz, ungefleckt; Halschild nach vorn wenig schmaler, über der Mitte mit einer seichten Quersfurche, vorn eingedrückt. L. 5''' , Br. $2\frac{2}{3}$ ''' . Nicht häufig. C. *morio*. Schwarz, ungefleckt; Halschild vorn merklich schmaler, auf der Mitte eben oder doch mit kaum merklichem Quereindrucke; zweites Fühlerglied und die Tarsen rostroth. L. 3''' , Br. 2''' . Ziemlich häufig. Verwandte Gattung: *Seiocoris* Fall. mit großem fast schildförmigen Kopfe.

4. Gatt. *Cimex* F. (*Pentatoma* Latr.) Erstes Fühlerglied gewöhnlich viel kürzer als das zweite. Halschild vorn viel schmaler und mit dem Kopfe zusammengekommen dreieckig. Grund des Bauches eingedrückt, mit oder ohne Stachel. Schienen fein behaart, nicht stachelig. — † Seiten des Halschildes nach hinten in einen spitzen oder kumpfen Fortsatz erweitert. C. *bidens* (*Asopus* Burm.). Gedrungen, graubräunlich; Halschild beiderseits mit einem starken spitzen Dorn; Fühler einfarbig röthlich. L. fast 6''' , Br. $3\frac{1}{2}$ ''' . Ziemlich häufig. — †† Halschild ohne seitliche Erweiterung. C. *prasinus*. Oberhalb lebhaft einfarbig grün, unterhalb, wie der feine Rand des Halschildes, röthlich; Fühler blaß, letztes Glied mit brauner Spitze. L. 6''' , Br. 4''' . Auf Gehäusen häufig. C. *baecorum*. Oberhalb aus dem Grauen ins Röthliche ziehend; Hinterleib schwarz, am

Rande mit weißen Flecken, unterhalb hellgrau, oder grünlich; Fühler schwarz, weißlich geringelt. L. 5", Br. 3". Sehr häufig. *C. olivaceus*. Grünlich oder bläulich metallisch, eine Längslinie auf dem Halschild; Spitze des Schildchens und nebenbei 2 Flecke auf den Flügeldecken weiß oder roth, und zwar bei beiden Geschlechtern; die Schienen häufig in ihrer Mitte mit breitem weißen oder rothen Ringe. L. 3", Br. 2". Gemein.

5. Gatt. *Acanthosoma* Carl. Erstes Fühlerglied vorstehend, fast von Länge des zweiten oder doch nur wenig kürzer. Rüssel verlängert, bis zum Anfange des Hinterleibes reichend oder noch länger. Schildchen dreieckig, mit vorgezogener Spitze, bisweilen nur den dritten Theil der Flügeldecken erreichend. Von dem gekielten ersten Segmente des Bauches erstreckt sich ein starker dorniger Fortsatz zwischen die Beine. Das Vorderbrustbein kiel förmig erhaben, wegen Anlage des Rüssels meist schief. Körper gestreckt, nach hinten allmählich etwas verschmälert, fast flach. *A. haemorrhoidalis*. Oberhalb gelblich grün; Halschild beiderseits mit starkem fast spitzem Dorn; Rücken des Hinterleibes, besonders nach der Spitze, lebhaft roth; unterhalb gelblich oder grünlich; Fühler schwarz, nach dem Grunde gelblich oder bräunlich. L. 7", Br. 3", auch etwas größer oder kleiner. Nicht häufig.

6. Gatt. *Aelia* F. (*Pontatoma* Latr.) Erstes Fühlerglied kürzer als das zweite. Kopf kegelförmig zugespitzt und verlängert. Brustbein vertieft. Seitenstücke der Vorderbrust abgerundet und frei vorstehend, worunter die Fühler verborgen werden können. *A. acuminata*. Graugelblich, oberhalb mit schwärzlichen und weißlichen Strichen; die letzten Fühlerglieder röthlich. L. 4 1/2", Br. fast 2 1/2". Besonders auf Getreide überaus häufig.

b) Schildchen klein, selten den vierten Theil der Flügeldecken erreichend. Körper meist gestreckt, oberhalb meist flach. Fühler viergliedrig (selten noch mit einem fünften aber unbedeutlichen Grundgliede).

a) Mit Nebenaugen.

2. Familie.

Handwanzen. Coreidae. Fühler 4gliedrig, am Rande des Kopfes entspringend, das erste Glied gewöhnlich am dicksten. Rüssel gerade, in der Ruhe meist dicht an den Leib gepreßt. Nebenaugen immer vorhanden. Halschild meist nach hinten kissenartig erhoben, mit scharfen, gewöhnlich stark verbreiterten, öfters aufsteigenden Seitenrändern. Haut der Flügeldecken mit vielen meist stark hervortretenden Nerven durchzogen.

1. Gatt. *Coreus* F. Erstes Fühlerglied dick, vorgestreckt. Halschild vorn viel schmaler, meist abschüssig. *C. marginatus*. (*Syromastes* Latr.) Bräunlich grau; Halschild sehr abschüssig, nach hinten mit etwas aufsteigender breiter erweiterter Ecke; Hinterleib mit abgerundetem schräg aufwärts gerichteten scharfen Rande; 2tes und 3tes Fühlerglied röthlich. L. 6", Br. des Hinterleibes 3". Häufig. *C. quadratus* (*Syromastes* Latr.). Graugelblich, oben etwas dunkler; Halschild wenig abschüssig, nach hinten mit fast spitzem erweiterter Ecke; Hinterleib fast viereckig; Fühler röthlich, mit braun-

nem Endgliede. L. bis 5", Br. des Hinterleibes fast 3". Nicht selten. *C. nuxax* (Stenoccephalus Latr.). Dunkelgrau, unterhalb etwas metallisch; Fortsatz des Kopfes zwischen den Fühlern zweispitzig; Halsschild nach vorn allmählich schmaler; Fühler weiß geringelt; Schenkel an der Grundhälfte und die Schienen fast ganz weiß. L. 5 1/2", Br. 1 1/2". Häufig.

2. Gatt. *Corizus* Fall. Grundglied der Fühler kurz, Endglied dicker als die beiden vorhergehenden. Haut der Oberflügel mit vielen, aber oft wenig deutlichen Nerven. *C. pratensis*. Aus dem Grünlichen ins Rötliche übergehend; Schildchen spitz; der härtere Theil der Flügeldecken mit deutlichen erhabenen Nerven. L. 3 1/2", Br. 1 1/2". Auf trockenem Boden im Grase überaus häufig. *C. Hyoscyami*. Lebhaft roth, unterhalb und oberhalb überall schwarz gefleckt, die vielnervige Haut der Flügeldecken metallisch braun, Halsschild gewöhnlich am Vorder- und Hinterrande, so wie die Fühler und Beine schwarz. L. bis 4 1/2", Br. fast 2". Häufig.

3. Familie.

Saugwanzen. Lygaeidae. Fühler 4gliedrig, fadenförmig, auf der Unterseite des Kopfes entspringend; das Endglied wenig dicker, oft in der Mitte verdickt. Flügeldeckenhaut mit einigen schwach erhabenen Rinken; einigen Arten fehlt diese Haut ganz, oder ist nur sehr kurz.

1. Gatt. *Lygacus* F. Haut der Flügeldecken nur mit 4—5 Nerven durchzogen. *L. equestris*. Roth, schwarz gefleckt; Hinterleib unten mit 4 Reihen schwarzer Flecke; Brust unterhalb dunkelgrau mit saumettelschwarzen Flecken; die schwarze Haut der Flügeldecken vor der Mitte mit weißem Fleck. L. über 5", Br. 2". Nicht selten.

2. Gatt. *Pachymerus* Latr. Vorderchenkel verbleibt, unten mit einer Rinne, deren Ränder mit Stacheln oder Zähnen besetzt sind. *P. Echii*. Ueberall dunkelschwarz. L. 4", Br. 1 3/4". Ziemlich häufig. *P. Pinz.* Schwarz; Flügeldecken grau, fein schwarz punktiert und nach innen mit einem rautenförmigen schwarzen Fleck; Halsschild gerandet, in der Mitte mit einer seichten Quersfurche. L. 4", Br. 1 1/2". In Wäldern.

3. Gatt. *Geocoris* Fall. (*Ophthalmicus* Hahn.) Körper länglich viereckig. Kopf groß, mit großen vorgequollenen Augen und mit diesen etwas breiter als das vorn und hinten gleich breite Halsschild; Flügeldecken fast ohne oder nur mit kurzer Haut. Flügel fehlen. *G. grylloides*. Glänzend schwarz, das Halsschild und die fast hantlosen Flügeldecken weiß gerandet; Beine rötlich gelb. L. 2", Br. etwas über 1". Auf der Erde nicht selten. *G. atra*. Schwarzbraun, Halsschild mit weißlicher Längelinie; Haut der Flügeldecken deutlich, weiß; Beine und Fühler braunroth. Beträchtlich kleiner als die vorhergehende. Häufig.

4. Gatt. *Pyrrhocoris* Fall. Erstes und zweites Fühlerglied von gleicher Länge, beide im Ende gewöhnlich einen rechten Winkel bildend. Flügeldecken mit schiefer abgerundeter Spitze; die Haut gewöhnlich sehr kurz; wenn sie vollkommen ausgebildet ist, so zeigt sie ein vielzelliges Geäder. Körper lang, oberhalb flach. *P. apterus* (*P. Calmarionis* Fall.). Feuerwanze. Gewöhnlich ungeflügelt, die Männchen haben aber auch, wiewohl selten, voll-

rändig ausgeblutete Flügel; schwarz, Halschild überall roth gerandet, Flecken an der Brust, der Rand des Hinterleibes und des letzten Ringes, so wie die Flügeldecken roth, diese vor der Spitze mit großem runden und am Grunde mit kleinem schwarzen Fleck. L. bis $4\frac{1}{2}$ ", Br. knapp 2". An Mauern, Planken u., besonders auf *Malva rotundifolia*, hier und da in großer Menge.

4. Familie.

Schreitwanzen. Reduviidae. Fühler viergliedrig, lang und dünn. Rüffel bogenförmig, fast nie unter die Brust gelegt, stark, gewöhnlich kurz und kaum die Vorderbeine erreichend. Haut der Flügeldecken nur mit wenigen Nerven oder auch nur mit einer oder zwei Zellen. Vorderschenkel etwas verdickt, mit einer Rinne; Schienen oberhalb meist gezähnt. Leben vom Raube anderer Insecten, und besuchen deshalb nicht selten Blumen. Die meisten stechen sehr empfindlich. Ihr Stich tödtet kleinere Insecten fast augenblicklich.

1. Gatt. *Reduvius* F. Fühler borstenförmig, das Grundglied nicht oder kaum dicker. Kopf am Grunde meist deutlich dünner. Halschild nach vorn eingeschnürt. Rüffel bogenförmig, bis zu den Vorderbeinen reichend. Haut der Flügeldecken meist mit 2 oder 3 Zellen. *R. cruentus*. Roth, Kopf mit den Fühlern, die Rüffelspitze, Brust unterhalb und die Vorderbrust auch meist oben auf, viele Flecke des Hinterleibes, Knie, Füße und einige Flecke der Schenkel schwarz. L. 7"', Br. 2"'. Auf Blumen nicht selten. *R. annulatus*. Glänzend schwarz, Rand des Hinterleibes roth gefleckt; Reine meist roth, die Mittelschenkel gewöhnlich schwarz; Vorder- und Hinterschenkel mit schwarzen Ringen. Wenig kleiner als vorhergehender. Häufig. *R. pedestris*. Dunkelgrau; Bauch und Beine gelblich grau, Schenkel mit mehreren schwarzen Binden; Schildchen mit verlängerter aufwärts gerichteten Spitze. L. $4\frac{1}{2}$ ", Br. $1\frac{1}{2}$ ". ziemlich häufig.

2. Gatt. *Nabis* Latr. Grundglied der dünnen Fühler wenig dicker als die folgenden. Der Rüffel verlängert, bis zu den Mittelbeinen reichend. Kopf nach hinten weder verengt, noch eingeschnürt. Halschild nach vorn allmählich schmaler. Haut der Flügeldecken mit einigen, oft vielen Nerven und am Grunde blawellen mit deutlichen Zellen. *N. vagans*. Gelblich grau, ein (oft undeutlicher) Längsstreifen auf dem Halschild und einige Punkte auf den Flügeldecken schwärzlich, die Haut der Flügeldecken mit vielen Nerven und am Grunde mit etwa zwei Zellen, worin ästige Nerven liegen. L. 3"', Br. 1"', auch größer. Auf trockenem sandigen aber begraßten Boden im Sommer überaus häufig. Sticht sehr empfindlich.

3. Gatt. *Pygolampis* Germ. Erstes Fühlerglied vorgestreckt, viel dicker als die folgenden, diese in der Ruhe abwärts gerichtet, wie hängend, das zweite länger als die beiden folgenden zusammen genommen. Der gebogene Rüffel bis zu den Vorderbeinen reichend. Kopf hinter den Augen etwas eingeschnürt. Punktaugen weniger deutlich. Hinterleib des Weibchens zugespitzt, des Männchens ausgerandet. Haut der Flügeldecken groß, wie bei *Reduvius* mit 2 oder 3 Zellen. Körper sehr gestreckt. *P. pallipes*. Grauschwarz; Bauch und Beine ins Röthliche ziehend; Kopf unterhalb hinter den Augen

beiderseits mit 2 ästigen Dornen; Vorderbrust unterhalb an jeder Seite mit einem starken vorwärts gerichteten Stachel; Hinterleibsringe an den Hinterenden mit weißem Punkte. L. 5–6", Br. bis 1½". In Wäldern, selten.

b. Ohne Nebenaugen.

5. Familie.

Blindwanzen. Phytocoridae. (Capsini.) Fühler 4gliedrig, meist lang und gewöhnlich borstenförmig. Körper länglich, nicht selten ins Linealische übergehend, mit weniger Ausnahme viel weicher als alle übrigen Wanzen. Haut der Flügeldecken gewöhnlich mit einer großen und nebenbei noch mit einer gedehnt dreieckigen Zelle.

1. Gatt. *Miris* F. Fühler gewöhnlich von Länge des Körpers, borstenförmig: das erste Glied vorgestreckt, dick, meist dicht behaart; das zweite viel länger als dieses und als die beiden Endglieder zusammen. Schienen fein behaart, selten mit Enddornen. Körper langstreckig, fast linealisch. *M. erraticus*. Körper mattschwarz, Flügeldecken blaß oder grünlich, nach außen heller und nach innen dunkler; Halsschild weiß gerandet, nach hinten mit 3 weißlichen Linien, wovon die seitlichen häufig fehlen; Beine und Fühler hellbräunlich; Schenkel ohne Dornen. L. 3", Br. ¾". Im Grase auf dürrem Boden häufig. Sticht, wie einige andere größere Arten, empfindlich.

2. Gatt. *Phytocoris* Fall. Fühler borstenförmig, mit wenig verdicktem Grundgliede, etwa von Länge des Körpers oder wenig kürzer. Schienen mit kurzen, bisweilen haardünnen Stacheln besetzt. Körper meist länglich, selten linealisch, weich. *Ph. striatus*. Schwarz; Flügeldecken gelb und braun gestreift, vor der grauschwarzen nach außen dunkleren Haut mit großem hellrothen Fleck; Beine braunroth; vorn auf dem Halsschilde ein gelber Fleck; der feine Rand der ersten Bauchringe und der Grund des dritten Fühlergliedes weiß. L. 4–5", Br. kaum 1½". In Laubholzwäldern nicht selten. *Ph. scriptus*. Gelblich grün; 3 ungleiche Streifen auf den Fühlerdecken, 4 Striemen auf dem Halsschilde und 2 auf der Stirn, so wie der Rücken des Hinterleibes schwarz. L. 3–4", Br. 1½". In Laubholzwäldern.

3. Gatt. *Capsus* F. Fühler fast von Länge des Körpers; das zweite Glied fast so lang wie die übrigen zusammengekommen, an der Spitzenhälfte keulenförmig verdickt, die beiden Endglieder fein. Der schwielige Vorderrand des Halsschildes glänzend glatt. Körper punktiert. *C. trifasciatus*. Schwarz, Schildchen, 2 Binden der Flügeldecken, Rand des Bauches und Halsschildes roth. Bisweilen ist fast der ganze Körper roth, bisweilen auch ganz schwarz. L. etwa 5". In Wäldern, nicht häufig.

6. Familie.

Hautwanzen. Acanthiadae. Fühler 4gliedrig, kurz, ungefähr von doppelter Länge des Kopfes oder doch selten die halbe Körperlänge übersteigend. Körper länglich, sehr gedrückt, bisweilen fast flach. Haut der Flügeldecken geadert, auch nervig oder gänzlich fehlend.

1. Gatt. *Acanthia* F. (*Cimex* L.) Fühler borstenförmig, an der

Spitze fein, am Grunde viel dicker. Brust klein. Hinterleib viel breiter, flach. Flügellos. *A. locularia*. Bettwanze. Braunroth. L. bis 2" und Br. 1 1/2". In Häusern nur zu bekannt. Soll kein ursprünglich europäisches Thier, sondern zuerst im Jahre 1670 nach England gebracht worden sein. Nach einer neueren Nachricht wollen sie die Engländer aus Frankreich erhalten haben. An einigen Orten will man auch geflügelte Exemplare beobachtet haben.

2. Gatt. *Tingis* F. Fühler die halbe Körperlänge kaum erreichend: die beiden ersten Glieder kurz, besonders das zweite, das dritte sehr lang, das vierte keulensförmig oder dicker als das vorhergehende. Kopf neben dem Rüssel mit einer kassenden Rinne. Halschild wenig gewölbt, häufig mit erhabenen Streifen und merkwürdigen Aufsätzen. Flügeldecken ohne deutliche Haut, meist mit vielen Adern durchzogen und so fast netzförmig oder gegittert. *T. 4-maculata*. Braun, Rand der fein netzförmigen Flügeldecken hinten und vorn weißlich; Fühler keulensförmig, fast taub; Halschild beiderseits schwielig und netzförmig, und mit 3 erhabenen Längseisten, welche über das Schildchen fortsetzen und an dessen Spitze sich verbinden. L. 1 1/2", Br. 3/4". Nämlich häufig. *T. spinifrons*. Körper schwarz, die Flügeldecken, der breite Saum und 2 blasige Aufsätze des Halschildes, das blasige erhabene Schildchen glasartig und mit schwarzem gitterförmigen Geäder; auf der Stirn 5 schwarze Dornen; Fühler behaart. Von Größe der vorhergehenden. Nicht selten.

3. Gatt. *Aradus* F. Fühler dick, vorgestreckt, fadenförmig; das zweite Glied länger als das dritte. Stirn mit stumpfem Fortsatz zwischen den Fühlern. Außen am Fühlergrunde ein dorniger Fortsatz. Haut der Flügeldecken mit 4 oder 5 an der Spitze verbundenen ästigen Nerven. Körper sehr flach; Hinterleib meist breiter als die Flügeldecken. Halschild mit 4, meist hoch erhabenen Längslinien. Leben unter der Rinde alter Pfähle u. dgl. und abgestorbener Bäume. *A. corticalis*. Schwarzbraun, stark ins Graue ziehend; Ränder des Halschildes, besonders nach vorn, gezähnt; die aufliegenden Flügeldecken kaum von halber Breite des Hinterleibes, dessen Einschnitte außen am Hinterrande gleichfarbig sind. L. 4", Br. des Hinterleibes 2". Unter der Rinde abgestorbener Bäume.

B. Wasserläufer. *Hydrodromica*. Beine sehr lang, besonders die hinteren. Körper linealisch.

7. Familie.

Wasserläufer. Hydrometridae. Beine sehr dünn, meist verhältnißmäßig sehr lang, häufig die hinteren viel länger, bei einigen alle ziemlich von gleicher Länge, bei andern zeichnen sich die Mittel- oder nur die Hinterbeine durch ihre Länge aus. Körper meist linealisch, auch fast fadenförmig.

1. Gatt. *Hydrometra* F. Fühler vorgestreckt, fadenförmig. Halschild nach hinten an der Stelle des Schildchens verlängert, mit dem Kopfe ziemlich von halber Länge des ganzen Körpers. Die Vorderbeine kürzer und dicker als die übrigen, die hinteren sehr verlängert, besonders die Mittelbeine.

H. laeustris. Halbschild sehr verlängert; die Vorderbeine von den mittleren weit entfernt; oberhalb schwarz oder braun, unterhalb gewöhnlich von feinen anliegenden Härchen seidnartig weiß, in schräger Richtung schwarz schillernd. L. 8–12", Br. der Mittelbrust bis 2". Auf Flüssen und besonders auf Bächen sehr häufig; radert stoßweise gegen den Strom.

2. Gatt. *Limnobates* Burm. Fühler borstenförmig, fein: das Grundglied kürzer und beträchtlich dicker als die übrigen; das dritte Glied am längsten, etwa von doppelter Länge des zweiten. Kopf sehr lang, drehrund, an der Spitze verdickt; die kugelförmigen Augen seitwärts etwa in der Mitte. Beine sehr dünn, von gleicher Form, die vorderen wenig kürzer. L. stagnorum. Schwarz, fadenförmig; Kopf unbewaffnet. L. 4–6", Br. $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ ". Hier und da häufig.

H. Wasserwanzen. Cryptocerata. Hydrocorisae. Fühler kürzer als der Kopf, meist unter demselben versteckt und so kaum sichtbar, 3–4gliedrig. Rüssel kurz, aus der Spitze des Kopfes entspringend.

8. Familie.

Wasserscorpionwanzen. Nepidae. Fühler sehr kurz, 3–4gliedrig, unter dem Kopfe versteckt. Rüssel kurz, bogenförmig oder fast vorgestreckt. Haut der Flügeldecken fein geadert. An der Spitze des Hinterleibes meist 2 lange Borsten. Beine lahl, oder die hinteren nur spärlich mit längeren Haaren besetzt; die Vorderbeine kräftig und zum Fangen eingerichtet. Die meisten kriechen langsam und meist nur auf dem Grunde der Gewässer umher. Nur des Nachts fliegen sie von einem Gewässer zum andern.

1. Gatt. *Ranatra* F. Fühler 3gliedrig. Rüssel fast vorgestreckt. Die Vorderbeine mit sehr verlängerten Coxen, und langen zusammengedrückten, in der Mitte unterhalb mit einem Zahne bewaffneten Schenkeln. Tarsen nur mit einem deutlichen Gliede. Körper lang und schmal; Vorderbrust sehr verlängert, an der Spitze dicht am Kopfe die Vorderbeine tragend. *R. linearis*. Schmutzig grau, bisweilen ganz schwarz, der von den Flügeldecken bedeckte Theil des Hinterleibes hoch roth; Flügel milchweiß; Schwanzborsten fast von Länge des ganzen Körpers. L. bis 15", Br. der Mittelbrust $1\frac{1}{2}$ ". In Seen nicht selten.

2. Gatt. *Nepa* L. Fühler 3gliedrig. Rüssel abwärts gerichtet, kurz und dick. Vorderbeine mit sehr verdickten Schenkeln, auf deren Unterseite mit flacher Rinne zur Aufnahme des Schienbeines; Coxen, auch die Trochanteren, dick, aber wenig verlängert. Die hinteren Beine wenig ausgezehnet, fast lahl. Nur 1 deutliches Tarsenglied. Körper länglich, gedrückt, fast flach; Halbschild vorn, zur Aufnahme des Kopfes, tief ausgerundet. *N. cinerea*. Schmutzig graubraun, der bedeckte Theil des Hinterleibes lebhaft roth; Halbschild mit wenig ausgerundetem Hinterrande, fein höckerig rauh, vorn mit 2 parallelen erhabenen Linien. L. $\frac{3}{4}$ bis fast 1", Br. über 4". Auf dem Grunde stehender Gewässer häufig.

8. Gatt. *Naucoris* Geoffr. Fühler 4gliedrig. Körper länglich, breit, mäßig gewölbt. Schildchen dreieckig, groß. Vorderbeine mit sehr verdickten Schenkeln: Fangbeine. Schienen der Mittel- und Hinterbeine mit vielen Dornen bewaffnet, diese wie ihre Tarsen mit Haaren zum Schwimmen besetzt. *N. cimicoides*. Oberhalb schwarzgrün, mehr oder weniger deutlich gelb gesprenkelt; Beine hellgelblich oder grünlich; unterhalb fein behaart. L. 6", Br. 4". In stehenden Gewässern häufig.

9. Familie.

Rückenschwimmer. Notonectidae. Rüssel gebogen, abwärts oder auch rückwärts gerichtet. Fühler aus 4 oder meist nur aus 3 deutlichen Gliedern zusammengesetzt, unterhalb vor den Augen befestigt, unter dieselben zurückgeschlagen und so verborgen. Haut der Flügeldecken deutlich, ohne Adern, selten gänzlich fehlend. Spitze des Hinterleibes ohne Borsten. Schienen und Tarsen an den Hinterbeinen beiderseits mit langen dicht stehenden Haaren besetzt, welche ausgebreitet und zum Schwimmen benutzt werden. Meist 2 deutliche Tarsenglieder. Die meisten sind sehr geschickte Schwimmer.

1. Gatt. *Notonecta* L. Fühler kurz und dick, deutlich viergliederig: das erste Glied sehr kurz; das vierte beträchtlich kürzer als das vorhergehende, kegelförmig. Augen groß, unterhalb nach vorn mit einer schwachen Bucht. Rüssel stark, 4gliedrig. Wangenstücke dicht anliegend, nicht verlängert. Haut der Flügeldecken deutlich, ziemlich groß, an der Spitze eingekrümmt. Schildchen groß, dreieckig. Körper fast walzenförmig; Bauch der ganzen Länge nach mit dicht zottigem Kiele. Hinterbeine viel länger; die vorderen fast wie Fangbeine eingerichtet: die Schenkel, besonders die verdickten Mittelschenkel, mit deutlicher Rinne; Vorderfüße 3gliederig, Hinterfüße ohne Krallen. *N. glauca*. Flügeldecken graugelblich, am Außenrande der Grundhälfte mit braunen Flecken; Kopf und Halschild glänzend weißlich, eben; Körper schwarz, vor der Spitze der Mittelschenkel ein sehr spitzer Zahn. L. etwa 7", Br. fast 2 1/2". In stehendem Wasser sehr häufig. Der Stich ist sehr schmerzhaft, aber der Schmerz ist nicht von Dauer.

2. Gatt. *Ploa* Leach. Alle Füße 3gliederig und mit 2 Krallen bewaffnet. Fühler sehr kurz, gänzlich unter dem Kopfe verborgen, nur mit 3 deutlichen Gliedern. Augen groß, ganzrandig. Rüssel kurz, 3gliederig, das Grundglied viel kürzer als das zweite. Wangenstücke verlängert, an der Spitze frei. Haut der Flügeldecken gänzlich fehlend. Schildchen groß, dreieckig. Körper klein, gedrungen. Hinterbeine wenig länger als die vorderen. *Pl. minutissima*. Grauweiß, überall punktiert und etwas glänzend; unterhalb wie der ganze Bauch schwarz; Kopf mit einer bräunlichen, wenig erhabenen ebenen Platte; die zarten weißen Flügel viel länger als der Leib, in der Ruhe unter die Flügeldecken zurückgezogen; Kiel des Bauches verkürzt, geknötet. L. knapp 1 1/2", Br. nicht völlig 1". In Teichen. Wenn das Thierchen, so lange es lebt oder kurz nach seinem Tode, angestochen wird, so quillt gleich darauf aus der Wunde mit Bläschen ein weißer Schaum, der den ganzen Körper einhüllt, aber bald wieder verschwindet.

3. Gatt. *Corixa* Geoffr. Fühler sehr kurz, 4gliedrig: die beiden untersten Glieder klein, auch das Endglied kurz und spiz. Rüssel sehr kurz und breit, mit Querrunzeln. Augen dreieckig. Haut der Flügeldecken vorhanden, aber wenig ausgezeichnet. Schildchen fehlend oder kaum sichtbar. Vorderbeine mit kurzem Schienbeine und einem breiten innen ausgehöhlten gewimperten Tarsengliede ohne Krallen; Mittelbeine mit 2 feinen wenig gebogenen Krallen; Hinterbeine mit langem breiten dicht gewimperten Tarsengliede. *C. striata*. Oberhalb grünlich braun, sehr eben, glänzend; Halsschild mit vielen wellenförmigen Querrunzen; Flügeldecken überall mit unzähligen Zickzackstrichen, Kopf, Beine und Bauch weiß oder gelblich. L. 6"; Br. über 1". In Teichen, Gräben u. nicht selten.

II. Homoptera (Gulaerostria).

Der Rüssel entspringt aus der Unterseite des Kopfes, und man sieht ihn häufig zwischen oder noch etwas hinter den Vorderbeinen als eine feine Spitze vorragen. Fühler meist kurz und fein, nur bei den Blattläusen und einigen andern verlängert. Die Flügeldecken vom Anfange bis ans Ende von gleicher Beschaffenheit, entweder mehr oder weniger lederartig, oder auch dünnhäutig. Bei vielen Springbeine.

A. **Birpen.** Tarsen dreigliedrig.

A. **Fühler** sechsgliedrig.

10. Familie.

Singcicaden. Cicadidae. (Stridulantia.) Fühler nach der Spitze hin dünner werdend, das Endglied borstenförmig. Nebenaugen 3. Kopf groß, mit stark vorgequollenen Augen. Flügeldecken meist glasartig, vielnervig. Die Männchen haben am Grunde des Hinterleibes ein Organ, ähnlich dem der Grillen, welches als Singapparat gebraucht wird. Alle kommen in wärmeren Gegenden vor.

Gatt. *Cicada* L. C. Orni. Gelblich, unterhalb blaß, oberhalb mit Schwarz untermischt; Hinterleib rötlich gerandet; Flügeldecken schwarz gefleckt, mit gelbem Außenrande und weißem Stigma. L. etwa 1". Im südlichen Europa, auch im südlichen Deutschland.

B. **Fühler** dreigliedrig. Springbeine.

11. Familie.

Buckelzirpen. Cercopidae. Fühler mit einer Borste beendet. Kopf von sehr verschiedener Bildung. Nebenaugen 2, oder fehlend. (Viele ausländische Arten haben auf dem Kopfe und auf dem Halsschilde höchst merkwürdige Fortsätze.)

1. Gatt. *Cixia* Latr. Fühler unter den schwach eingekerbten Augen eingesetzt und deutlich von denselben entfernt: die beiden ersten Glieder did, das zweite fast kugelig und mit abgestumpfter Spitze. Vorderbrust dicht hinter dem Kopfe einen schwachen, tief eingekerbten Rand bildend. Flügeldecken meist glasartig, mit vielen gabelig getheilten Nerven. *C. cunicularia*. Flügeldecken mit 3 oder 4 schmalen braunen Bünden und an der Spitze gebräunt; Stirn mit 3 schmalen oben und unten verbundenen Rielen. L. bis 4". Nicht selten.

2. Gatt. *Dolpax* F. Fühler in einer tiefen Bucht der Augen eingelenkt: die beiden untersten Glieder verlängert, fast walzenförmig oder etwas zusammengedrückt. Vorderbrust etwas verbreitert, oben mit fast abgestumpftem oder schwach ausgerundetem Hinterrande. Flügeldecken und Körperbau ziemlich wie bei *Cixia*. *D. limbata*. Braun; Flügeldecken fast glashell, auf der Mitte eine Binde und meist auch am Grunde so wie die Spitzen der Nerven braun. L. etwa 1½". ziemlich häufig.

3. Gatt. *Fulgöra* L. Fühler hinter den Augen eingesetzt, deutlich oder kaum sichtbar. Stirn meist kegelförmig verlängert, oder blasig aufgetrieben. *F. lateraria*. Laternträger. Stirn mit einer sehr dicken aufgeblasenen stumpfen, unterhalb gewölbten, oberhalb sattelförmig eingedrückt schnabelförmigen Verlängerung; Flügel mit großem Augenfleck. L. 4–5". Im tropischen Amerika. Sollte, wie fälschlich behauptet wurde, des Nachts ein leuchtendes phosphorisches Licht verbreiten. *F. europaea* (*Pseudophana* Burm.) Einfarbig grün; Stirn in einem kegelförmigen Schnabel verlängert, der oberhalb 2, unterhalb 5 keilförmig erhabene Ringlinien hat; Flügeldecken und Flügel von gleicher Bildung, mit vielen grünen und, besonders an der Spitze, ästigen Nerven. L. etwa 4". In unserer Gegend selten.

4. Gatt. *Lodra* F. Fühler unterhalb des fast halbmondförmigen scharf gerandeten Kopfes neben den Augen eingesetzt. Punktionen 2, klein, oben auf dem Scheitel, unter sich etwas weniger als von den Nebaugen entfernt. Vorderbrust groß, beiderseits mit einem etwas schräg aufgerichteten eiförmigen Fortsatz. Hinterbrust nach außen verbreitert, mit scharfem Rande, woran 3–5 kurze Stachelzähnen und weiße Wimpern sitzen. L. aurita Oberhalb grüngrünlich, braun punktiert, unterhalb bläulichgelblich; Oberflügel fast lederartig, mit unregelmäßigem Geäder, in den Zellen rauh. L. bis 8". Hier selten.

5. Gatt. *Centrotus* F. Fühler vor den Augen eingesetzt. Halschild nach hinten in einen (verhältnißmäßig geräumten) Dorn verlängert, worunter das Schildchen liegt und meist deutlich wahrzunehmen ist. *C. cornutus*. Graubraun; Hinterbrust mit weißen Härchen dicht besetzt; Halschild beiderseits mit einem dicken reifen eiförmigen und nach hinten mit einem langen Dorn, welcher schwach auf- und abgehogen ist und fast die Spitze des Hinterleibes erreicht. L. 4. In Wäldern nicht selten. *C. gonistae*. (*Oxyrrhachis* Germ.) Graubraun; Hinterbrust mit weißer Ringlinie; Brustschild nach hinten mit geradem etwa die Hälfte des Hinterleibes erreichendem Dorn, sonst unbekannt. L. bis 2½. Auf *Spartium Scoparium* sehr häufig.

6. Gatt. *Coreopsis* F. Fühler vor den Augen eingesetzt; das End-

glieb am Grunde kegelförmig und so in die lange Borste ausgedehnt. Stirn meist dreieckig verlängert oder abgerundet, unterhalb aufgetrieben und meist mit deutlichen Quersfurchen. Brustschild nach hinten nicht verlängert, sondern gewöhnlich zur Anlage des Schildchens ausgerundet: *C. spumaria*. (Aphrophora Germ.) Graubraun; Flügeldecken etwa in der Mitte mit meist deutlichem großen weißlichen Fleck. L. etwa 5". Auf Wiesen, auf Gebüschen und besonders auf Weiden sehr häufig. Die Larven leben in einem speichelartigen weißen Schaume, Ruckelspeichel.

B. Pflanzenläuse. Phytophthires. Tarsen zweigliedrig.

a) Vorderflügel mit Randader. Hintersehenkel meist verdickt, Springbeine. Im vollkommenen Zustande immer geflügelt.

12. Familie.

Blattflöhe. Psyllidae. (Phytophthires: Psyllodes Burm.) Fühler vor den Augen eingesetzt, borsten- oder fadenförmig, von Länge des Körpers oder kaum die halbe Länge desselben erreichend, 10gliedrig: die beiden ersten Glieder bedeutend dicker, das Endglied an der Spitze mit 2 kurzen meist deutlichen Borsten. Rüssel zwischen den Vorderbeinen wie aus der Brust entspringend. Oberflügel nur mit einem Hauptnerven, der sich in 2 Aeste auflöst, wovon der äußere zweitheilig ist, und der innere doppelt zweitheilige 4 Zweige nach dem inneren Flügelrande sendet. Die Schenkel, besonders die hinteren, verdickt. Das Weibchen mit einer unverhältnißmäßig großen und dicken aus 6 Borsten bestehenden Legeröhre.

a) Der Mittelnerv der Vorderflügel am Grunde ohne Seitenzweige.

1. Gatt. *Psylla* Geoffr. Fühler faden- oder borstenförmig, etwa von Länge des Körpers: die beiden Grundglieder viel dicker und kürzer, die übrigen fadenförmig. Kopf vorn mit 2 mehr oder weniger verlängerten kegelförmigen Spitzgen. Flügel häufig aufgerichtet, seltener dachförmig anliegend. Mehrere Arten verursachen an Bäumen durch Anstechen der Knospen gallenartige Auswüchse und nicht selten sonderbare Verkrüppelungen. Körper klein. Ps. Alni. Blaugrün, mit gelblichem Hinterleibe, in der Mitte des Brustrückens mit 3 hellgelben Flecken; die Glieder der Fühler an der Spitze schwarz. L. etwa 1 1/2". Auf der gemeinen Erle im Spätsommer außerordentlich häufig, wo sie bei der geringsten Bewegung eines Zweiges davon springen und fliegen.

b) Der Mittelnerv der Vorderflügel am Grunde mit 2 Seitenzweigen.

2. Gatt. *Livia* Latr. Fühler vorgestreckt, kaum von Länge des Brustschildes: das zweite Glied dick und lang, mit abgestumpfter Spitze; die folgenden Glieder sehr kurz und schwer zu unterscheiden; das Endglied wieder verlängert. Stirn vorn eingekerbt. Flügel dachförmig anliegend, die oberen pergamentartig. L. junctorum. Rothbraun, Flügel graugelblich, Beine blaß; schlank. L. etwas über 1". Nicht selten. Die Larven fressen an der Spitze der Halme einiger Binsearten die abnorme blattförmige Vergrößerung der Blüthen verursachen.

b) Vorderflügel ohne Randader, aber mit mehr oder weniger deutlichem Stigma. Schenkel nicht verdickt, Gangbeine.

13. Familie.

Blattläuse. Aphididae. (Phytophthires: Aphidina Burm.) Fühler faden- oder borstenförmig, länger als der Körper, 5—7gliedrig, das 7. Glied oft kaum deutlich zu unterscheiden, oft auch länger als die vorhergehenden Glieder. Rüssel unterhalb fast aus der Spitze des Kopfes entspringend oder weiter nach hinten gerückt. Flügel glasartig (meist ungefärbt, bei einigen Arten auch dunkel gebändert), mit starkem Unterrandnerven, woraus 3 Schrägnerven entspringen, wovon der obere Cubitus genannt werden kann, und mit deutlichem Randwahr; die Vorderflügel sind größer und hauptsächlich zum Fliegen bestimmt; bei dem Weibchen fehlen oft die Flügel, seltener bei beiden Geschlechtern. Beine meist verhältnismäßig sehr lang, doch der Gang nur sehr langsam. Auf dem Rücken des Hinterleibes stehen bei den gewöhnlichen Blattläusen zwei Honigröhren, anderen fehlen diese Röhren entweder ganz, oder es sind an deren Stelle nur mehr oder weniger aufgetriebene Höcker vorhanden.

(a.) Im vollkommenen Zustande fast immer geflügelt.

(a.) Mit einem (aus dem Stigma entspringenden) Radius.

(X.) Der Cubitus zweitheilig.

1. Gatt. *Schizoneura* Hart. Radius aus der Mitte des Stigma entspringend; Cubitus an der Spitze mit einfacher Gabel. Mit weniger Ausnahme frei lebend (nicht in Gallen) und mit Spuren von Honigdrüsen. Schlanigera. An Apfelbäumen; sehr schädlich.

(XX.) Cubitus dreitheilig.

2. Gatt. *Aphis* L. Blattlaus. Fühler 7gliedrig. Radius aus der Mitte des Stigma entspringend. Der Hinterleib hat vor dem Ende 2 seitwärts gerichtete stachelartige Röhren, woraus ein süßer kleeblättriger Saft hervorquillt. Die Arten dieser Gattung sind außerordentlich zahlreich. A. rosarum. Grün, mit schwarzen Fühlern; das Männchen ist fast ganz schwarz, und die Gelenke der Beine sind weißlich, 2. bis 1". Fast auf allen Rosenarten.

3. Gatt. *Lachnus* Jll. Fühler borstenförmig, kürzer als der Körper, nur aus 6 Gliedern bestehend, wovon das dritte lang, die beiden ersten kurz und dick sind. Radius aus der Spitze des linealischen Stigma entspringend, und die Radialzelle sehr schmal. Hinterleib ohne Honigröhren oder an deren Stelle nur Höcker. Die Beine sind verhältnismäßig kürzer und dicker. Aufenthalt an den jüngeren Zweigen und Blättern, vorzüglich der Waldbäume. L. Fagi. Mit Büscheln weißer Wolle besetzt; Fühler etwa vom Länge des Körpers, dünn. 2. bis fast 1". Auf den Blättern der Buche.

(XXX.) Cubitus einfach.

4. Gatt. *Tetraneura* Hart. (Chermes L.) Fühler 5gliedrig, die

Glieder von ungleicher Länge. In vollständig entwickeltem Zustande sind die meisten Arten geflügelt. Beine kürzer und dicker, als bei den freien Blattläusen, Hinterleib ohne Honigrohren und ohne Höder. Aufenthalt in blasigen verschieden geformten Gallen, auch in zusammengerollten Blättern. *T. bursarius*. Grünlich schwarz, bereift oder, in unversehrtem Zustande, mit weißen Büscheln; Beine hellbraun; Fühler des Männchens länger. Länge bis $1\frac{1}{2}$ ". In Gallen und zusammengerollten Blättern der Pappelarten. *T. Ulmi*. Schwarz, ins Bräunliche ziehend, überall weiß bestäubt, mit schneeweißen Flügeln. L. bis kaum 1". In verschieden geformten kleinen und großen, oftmals zusammengebrückten blasigen Gallen auf den Blättern der Beiß- und Rothrüster (*Ulmus campestris* et *U. effusa*). In den Gallen findet man gewöhnlich große Tropfen einer klebrigen gelben Flüssigkeit, welche beim Trocknen steinhart wird und weder Geschmack noch Geruch hat.

(b.) Ohne Radins.

5. Gatt. *Chermes* Hart. Fühler mit 5 kurzen Gliedern. Ch. *Abietis*. — Verursacht die zapfenartigen Auswüchse an den jungen Trieben der Tanne.

(b.) In allen Zuständen ungeflügelt.

6. Gatt. *Rhizobius* Burm. Fühler kaum von halber Länge des Körpers, gewöhnlich nach der Spitze hin, aber wenig, dicker werdend, mit 6 nur wenig an der Länge verschiedenen Gliedern. Der dreigliedrige Rüssel unterhalb dicht bei der Brust entspringend. Flügel gänzlich fehlend. Hinterleib kurz und dick, ohne Höder und Röhren. Rh. *pilosellae*. Hellgelb, die kurzen Fühler und die Beine braun. L. etwa 1". Im Frühjahr an den Wurzeln von *Hieracium pilosella*.

C. Schildläuse. *Coccinea*. Larven meist 1gliedrig, oder die beiden Grundglieder sind sehr klein.

14. Familie.

Schildläuse. Coccidae. Fühler zwischen den Augen eingesetzt, meist kurz, 6—11- und selbst vielgliedrig. Rüssel bei dem Weibchen kurz, aber deutlich; bei dem Männchen nicht zu erkennen, vielleicht immer fehlend. Flügel bei dem Männchen 4 oder nur 2; die Hinterflügel fehlen nämlich entweder ganz, oder es ist nur eine geringe Spur davon vorhanden. Weibchen bei den meisten Arten völlig flügellos.

1. Gatt. *Coccus* L. Schildlaus. Fühler des Männchens 10-, des Weibchens 9gliedrig. Männchen mit 2 langen Schwanzborsten. Füße mit 2 Krallen. Die Weibchen bleiben immer beweglich und legen ihre Eier, in wollige Kloden eingehüllt, frei auf die Pflanze. C. Caetl. Coccinille. Männchen dunkelroth, mit weißlichen Flügeln und sehr langen weißen Schwanzfäden; Weibchen dunkelbraun, mit einem weißlichen Staube und kurzen Kloden am Ende des Körpers. Wird vorzüglich im Merkantischen auf *Cactus* (*Cactus coccinellifer*) häufig gezogen, und liefert, kunstgemäß zubereitet, die bekannte schöne Farbe. L. etwa 1".

2. Gatt. *Locanium* Ill. Männchen mit 9gliedrigen Fühlern und nur 2 Flügeln. Füße 3gliedrig mit 3 Krallen. 2 flossige Schwanzborsten. Fühler des Weibchens 8gliedrig; Fühler und Beine desselben gehen mit zunehmendem Alter verloren, und sein ungeringelter Körper bildet nun einen Schild über die gelegten Eier nicht nur, sondern auch noch über die austretenden Jungen. L. *Quercus*. Erbsengroße Kugeln von schmutzig gelber Farbe und mit braunen Punkten, endlich ganz braun. In den Rissen der Eichenborste häufig.

3. Gatt. *Porphyrphora* Brandt. Männchen: Fühler 9—14gliedrig, schnurförmig; Augen zusammengesetzt; Schnabel kurz und breit; Krallen einfach; Flügel groß, am Vorderrande bis zur Hälfte fast hornig. Hinterleib mit großer Haarkloke. Weibchen: Fühler 8gliedrig; Vorderbeine breit. Körper ohne Flocken- und Staubhülle, sparsam kurz behaart. P. *polonica* Polnische Cochenille. Johannisblut. Braunroth, etwa 1" im Durchmesser. Das Männchen mit 9gliedrigen Fühlern. Wie rothe halbkugelige Körner sitzen die Weibchen an den Wurzeln von *Scleranthus perennis*. War, besonders vor Einführung der Cochenille, für Polen ein wichtiger Handelsartikel; wird aber heute noch, besonders in Rußland, häufig in der Färberei benutzt.

4. Gatt. *Dorthesia* Bosc. Männchen mit langen 9gliedrigen borstenförmigen Fühlern; nur die Vorderflügel sind ausgebildet, von den Hinterflügeln ist nur eine schwingelbchenartige Spur ausgebildet; der eirunde Hinterleib an der Spitze mit einem Büschel langer feiner Haare. Fühler des zwar stets beweglichen, aber sehr trägen Weibchens nur 8gliedrig. Füße bei beiden nur mit 1 Klaue. D. *Urticae*. Das Männchen mit schneeweißen Staube besetzt oder bedeckt; das Weibchen mit einer dicken, gestreiften, verlängerten und am Ende gerade abgestuften panzerartigen Masse umgeben. L. 1" und mit der schneeweißen Pede bis 3". Auf *Urtica dioica* sehr häufig.

5. Gatt. *Aleurodes* Latr. Fühler 6gliedrig, das 2. Glied sehr lang. Beide Geschlechter sind gleich ausgebildet und haben 4 Flügel. Füße mit 2 Krallen. A. *Chelidonii*. Mit schneeweißen Flügeln, worauf zwei bräunliche Binden angedeutet sind. L. des etwas grünlichen Körpers etwa $\frac{1}{3}$ ", mit den Flügeln bis 1". Vorzüglich auf der Unterseite der Blätter des gemeinen Schöllkrautes, *Chelidonium majus*, sind diese, einem winzigen Schmetterlinge nicht unähnlichen Thierchen mit dachförmig angelegten Flügeln fast überall anzutreffen, und fliegen bei der leisesten Berührung davon. — Verwandte Gattungen: *Aspidiotus* Bouché, *Menophlebus* Leach.

III. Parasita. Schmaröger.

Sie sind immer ganz flügellos. Leben parasitisch auf Säugethieren oder Vögeln.

15. Familie.

Käuse. *Pediculidae*. Fühler vorgestreckt, fünfgliedrig. Augen klein, nicht facettirt. Saugrüssel beißend, röhrenförmig, kurz, zurückzieh-

bar. Tarsen 3gliedrig, das Endglied häufig gegen das verdickte Grundglied zurückgelegt. Körper durchscheinend, gedrückt; Brust klein, Hinterleib groß, oval. Saugen Blut. Vermehren sich in kurzer Zeit außerordentlich.

1. Gatt. *Phthirus* Leach. Filzlaus. Beine verschieden, die vorderen Gangbelae mit einem Tarsengliede, die vier hinteren Kletterfüße; Brust sehr kurz, breit, nicht deutlich vom Hinterleibe gesondert. *Ph. pubis*. Filzlaus. Hinterleib nach hinten mit 2 Spitzchen. Bei Menschen in den Schamhaaren, im Bart, selbst in den Augenbraunen; sie fressen sich in die Haut ein.

2. Gatt. *Podiculus* L. Menschenlaus. Alle Beine zum Klettern, Brust kaum schmaler als der Hinterleib, der aus 7 Ringen besteht. Nur am Menschen. *P. capitis*. Kopflaus. Brust mit 3 deutlichen Ringen; Hinterleib mit tief gekerbtem Rande; hellgrau, beiderseits mit einem schwärzlichen Streifen. Nur auf dem Kopfe des Menschen. *P. vestium*. Leiblaus. Brust mit 3 deutlichen Gliedern; Hinterleib mit schwach gekerbtem Rande; weißlich, ungefleckt oder in der Mitte mit schwarzem Fleck. Auf der Haut des Menschen. Die Laus, welche sich in der Kiefkrankheit in so ungeheurer Menge entwickelt, ist eine andere Art: *P. tuberoscentium*.

3. Gatt. *Haematopinus*. Thierlaus. Alle Beine zum Klettern, Brust schmaler als der Hinterleib, deutlich abgesetzt, Hinterleib aus 8—9 Ringen bestehend. *H. pillosus*. Braunroth, Hinterleib dicht mit Haaren besetzt, auf dem Hunde. *H. asini*. Braun, Hinterleib mit 2 Reihen horniger Auswüchse, welche die Luftlöcher enthalten; auf dem Pferde und Esel. *H. suis*. Auf dem Schweine.

16. Familie.

Pelzesser. *Nirmidas*. (Mallophaga.) Fühler 3—5gliedrig. Mund mit deutlichen Beißwerkzeugen; Kinnbaden stets deutlich, machen daher den Uebergang zu den Orthopteren; Kiefertaster 4gliedrig oder fehlend, 5gliedrig 2gliedrig. Tarsen 3gliedrig; Krallen zwei oder nur eine. Haben meistens die Gestalt von Käsen und einen dicken Kopf. Saugen kein Blut, sondern nähren sich von Haaren, oder den Hautschuppen zwischen denselben, oder von dem feinsten Flaum der Vögel.

* Kiefertaster fehlend. Hinterleib aus 9 Ringen. *Philopteridae*.

1. Gatt. *Philopterus* Nisch. Federling. Fühler 5gliedrig, fadenförmig, mit Kinnbaden und Kinnladen. Viele Arten haben ein bewegliches Stacheln (*trabecula*) vor den Fühlern. Klauen der Hinterfüße doppelt. Hinterleib der Weibchen ohne hakenförmige Seitenklappen. Leben auf Vögeln und nähren sich von ihnen. *Ph. communis*. Blau braun, mit großem dreieckigen Kopfe; Hinterleib weißlich, an den Seiten mit braunen Flecken. Auf Singvögeln.

2. Gatt. *Trichodectes* Nisch. Haarling. Fühler 3gliedrig. Nur mit einer Krallen, welche zurückgeschlagen und an das letzte Tarsenglied gelegt werden kann. Weibchen mit hakenförmigen Seitenklappen. Leben auf Säugethiern, und nähren sich von Haaren und Hautschuppen. *Tr. latus*. Hinterleib weißlich, mit gefälgten Rändern; Kopf gelblich, braun gefleckt. Auf dem Hunde.

* * Kiefertaster deutlich. Hinterleib aus 10 Ringen. Lipthoidae.

3. Gatt. *Liotheum* Ntsch. Gaßfuß. Fühler viergliedrig, primäritisch, an der Spitze mit einem Knöpfchen. Mit Kinnladen- und Eippentastern. Füße mit 2 Krallen. Leben auf Bögeln und nähren sich von Dunen. L. *Cornicia*. Kopf herzförmig; weißlich, Bauch mit schwarzen Querstreifen. Auf Krähen.

4. Gatt. *Gyropus* Ntsch. Spreukelfuß. Ohne Eippentaster, Füße mit einer Kralle. Leben auf Säugthieren. G. *porcelli*. Auf dem Meer-Schweinchen.

7. Klasse. Tausendfüßer. Myriapoda.

Die kleine Abtheilung der sogenannten Tausendfüßer, die man sonst vielfach den Apteren unter den Insecten zuzählte, paßt weder in die Klasse der Arachniden, noch in die der Insecten, noch in die der Crustaceen; überall wirkt sie störend auf die Charaktere ein, und kann nur mit Zwang eingereiht werden. Daher gestehen wir ihr den Rang einer eigenen Thierklasse zu.

Ihr Körper besteht aus einer größeren Zahl von Gliedern, unter denen man einen Brusttheil und ein Abdomen nicht unterscheiden kann, die vielmehr mit Ausnahme des Kopfes einander sehr ähnlich sind. Ihre Zahl ist nicht einmal constant bei jeder Species. Der Kopf ist dem der Insecten ähnlich. Er trägt die gegliederten Fühler, die Augen, die meist als einfache oder zusammengehäufte, seltener als zusammengesetzte, facetirte Augen auftreten, ein Paar Oberkiefer; die Unterkiefer sind mit der Unterlippe verwachsen und die Taster fehlen gänzlich. Unter den Gliedern des Körpers, deren Zahl ungemein schwankt, bis 160, läßt sich ein Thorax und ein Hinterleib nicht unterscheiden. Alle diese Glieder tragen ein Fußpaar, oder, indem je zwei Glieder zu einem Ringe verschmelzen, auch zwei Fußpaare. Die Beine bestehen aus sechs bis sieben Gliedern und tragen am Ende eine einfache Kralle. Flugwerkzeuge sind niemals vorhanden.

Das Nervensystem besteht aus den Kopfganglien und einem Bauchstrange, der dem der Insecten-Larven sehr ähnlich ist; die Zahl der Ganglienpaare entspricht der der Körperringe. Speichelbrüsen sind vorhanden. Am Ende des darmförmigen Magens finden sich ein oder zwei Paare malpighischer Gefäße, die sehr lang sind und den Darmkanal in vielen Windungen umstricken. Die Circulations- und Respirationsorgane wie bei den Insecten. — Alle Tausendfüßer sind getrennten Geschlechts und legen Eier, aus denen die Jungen in einer schon den Eltern ähnlichen Form ausgeschlüpfen. Eine eigentliche Metamorphose findet nicht statt, sondern es vermehren sich nur die Körperglieder und mit ihnen die Fußpaare während der vielen Häutungen, und zwar so, daß sich die neuen Glieder zwischen die vorhandenen einschieben.

Literatur.

- Brandt, J. E., Recueil des mémoires relatifs à l'ordre des Insectes Myriapodes. St. Petersbourg. 1841. 8.
- Gervais, P., Etudes pour servir à l'histoire naturelle des Myriapodes. Annales des scienc. nat. 2. sér. VII. p. 35 und 3. sér. II. p. 51.
- Stein, F., De Myriapodum partibus genitalibus. Berol. 1841. 4.
- Newport, Catalogue of the Myriapoda in the collection of the British Museum. Pt. I. Chilopoda. London 1856. 8.
- Koch, Die Myriapoden, getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben, 1. Bd. Halle 1863.

Man unterscheidet zwei Ordnungen:

1. Ordnung. Chilopoda. Körper flach, an jedem Segmente ein Fußpaar.
 2. Ordnung. Chilognatha. Körper walzenförmig, an den Segmenten je zwei Fußpaare.
-

I. Ordnung. Chilopoda.

Kopf und Körper flach, breiter als hoch; Kopf horizontal, vorspringend. Die Fühler 14—20- oder vielgliedrig. Die Augen sind meist aus mehreren dicht neben einander gestellten Ocellen zusammengelagert, zuweilen kaum zu entdecken, nur in der ersten Familie zusammengesetzt, facettirt. Die Ober- und Unterschilder des Körpers an der Seite mit häutiger Verbindung. Die beiden ersten hinter dem Kopfe folgenden Körperringe sind allermeist verkümmert, und ihre Füße zu Hilfsknochen umgewandelt. Somit bestehen die Mundtheile aus zwei schwach entwickelten Oberkiefern, einer aus den tastlosen Unterkiefern und der Unterlippe verwachsenen Mundklappe, dem ersten Fußpaare, welches durch Verwachsung einer zweiten Unterlippe gleicht und zwei Tasten trägt, und aus dem zweiten Fußpaare, das zu einer großen Platte verwachsen ist mit schelförmigen Anhängen, die in einer starken Kralle enden. Die Geschlechtsorgane münden am hintern Körperende.

I. Schizotarsia Brandt. Fühler vielgliedrig, borstenförmig, länger als der Körper; Tarsen lang, vielgliedrig, zweitheilig; Augen zusammengesetzt, vorstehend, kugelig.

1. Familie.

Cermatiden. Cermatidae. Acht Rückenschilder, die je zwei Bauchschilder bedecken; die Stigmata liegen in der Mittellinie des Körpers, am Rücken.

Gatt. *Cermatia* Ill. (*Scutigera* Lam.) Augen vorspringend, die Rückenschilder ausgerandet, Füße und Fühler sehr lang. *C. coleoptrata*. Grünlich, mit drei dunklen Längslinien am Rücken. Im südlichen Europa.

II. *Holotarsia* Braudt. Fühler 14–60gliedrig, kürzer als der Körper; Tarsen dreigliedrig, einfach; Augen zusammengehäuft, an den Seiten des Kopfes, oder fehlend.

2. Familie.

Lithobiiden. Lithobiidae. Fünfzehn quadratische ungleiche Rückenschilder mit vorgezogenen spitzen Ecken; 15 Fußpaare; Fühler vielgliedrig, borstenförmig.

Gatt. *Lithobius* Leach. Zahlreiche Ocellen, hintere Kinnplatte vorn gezähnt, mitten ausgeschnitten. *L. forficatus*. Braunbraun, 22–24 Ocellen, 1" lang. Europa.

3. Familie.

Scolopendern. Scolopendridae. Fußtragende Segmente 21–23; hintere Beine verdickt, am ersten oder zweiten Gliede gebogen. Leben von Insekten, die sie durch ihren Biß schnell tödten.

1. Gatt. *Scolopendra* L. Ocellen jederseits 4, Kopfsegment kegelförmig, hinten überragend, Fühler 18–20gliedrig, 21 Fußpaare. Zahlreiche Arten, deren Biß in heißen Gegenden selbst den Menschen gefährlich wird. *Sc. morsitans*. Westindien. *Sc. cingulata*. Sicilien. *Sc. gigantea*. China. Wird 2 Zoll lang.

2. Gatt. *Cryptops* Leach. Keine Augen, Fühler 17gliedrig, 21 Fußpaare, Basalglied der hinteren Beine unbewaffnet. *Cr. hortensis*. Kostgelb, 1" lang. Europa.

4. Familie.

Geophitiden. Geophilidae. Zahlreiche Körperringe, ungleich und aus je zwei vollständigen oder ungleichen Ringen gebildet; Fühler 14gliedrig; letztes Segment mit kurzen, greifförmigen Füßen.

1. Gatt. *Archonomalus* Nowp. Kopfsegment quadratisch mit runden Ecken; Fühlerglieder ungleich; Körper verschmälert. *A. longicornis* (*Geophilus electricus* Gerv.). Aus dem Gelblichen ins Rötliche übergehend; Fühler 13gliedrig, 4mal so lang wie der Kopf, über 50 Fußpaare; Augen undeutlich. Auf der Erde, besonders unter dem Moose, nicht selten. Wird über 2 Zoll lang, leuchtet im Finstern.

2. Gatt. *Geophilus* Leach. Kopf klein, dreieckig, vorn verschmälert, hinten breit; Körper nach vorn allmählich verschmälert. *G. subterraneus*.

Gelblich mit kleinem rostgelben Kopfe; 78—83 Körperglieder. Bis über 3 Zoll lang. Ueberall in Europa nicht selten, in Gartenerde.

II. Ordnung. Chilognatha.

Körper walzenförmig; Kopf senkrecht, groß. Fühler 7gliedrig. Die Augen sind zusammengehäuft, oder seltener einzelne in einer Linie angeordnete Ocellen. An der Spitze der Oberkiefer ist ein Zahn eingelenkt. Die Unterkiefer sind mit der Unterlippe zu einer Mundklappe verwachsen. An den 5 oder 6 ersten Körpersegmenten tritt stets nur ein Fußpaar auf, die übrigen dagegen tragen zwei Fußpaare, die in der Mitte der Bauchseite angefügt sind. Die Öffnungen der Geschlechtsorgane öffnen sich nicht am Hinterende des Körpers, sondern weiter nach vorn an der Bauchseite des 3. und 7. Körpersegmentes.

I. *Pentazonia* Brandt. Körper oval, kann zusammengeklügelt werden, am Rücken stark gewölbt, am Bauche flach; die Beine sind an feinen beweglichen Blättchen angefügt. Geschlechtsöffnungen beider Geschlechter hinter dem 2. Fußpaare, männliche Ruthen vor dem After hervortretend.

1. Familie.

Glomeriden. Glomeridae. Körper glatt, kann sich einkugeln, mit 12—13 Segmenten; 17—21 Fußpaare. Augen deutlich.

1. Gatt. *Glomeris* Latr. Augen 8, in einer gebogenen Linie geordnet; 17 Fußpaare. *Gl. marginata*. Schwärzlich, der Hinterrand der Körpersegmente gelb, ein gelber Fleck an der Stirn. Deutschland.

2. Gatt. *Sphaerotherium* Brandt. Augen zusammengehäuft; 21 Fußpaare. *S. elongatum*. Am Cap.

II. *Monozonina* Brandt. Körper wurmförmig verlängert; die Körpersegmente mit seitlichen plattenartigen Ausbreitungen; die Füße durch einen Sternalvorsprung getrennt. Die Geschlechtsöffnungen vor dem 3. Fußpaare, die männlichen Ruthen aus dem 7. Ringe hervortretend.

2. Familie.

Polyzoniden. Polyzonidae. Kopf vorspringend, Körper breit, Füße schmal mit sehr großen Hüften. Aftersegment mit langen Büscheln.

1. Gatt. *Polyxenus* Latr. Körper kurz, mit dreizehn Fußpaaren; seitlich an den Körpersegmenten ein Haarbüschel. *P. lagurus*. Oben grau, unten weißlich. Europa.

3. Familie.

Polydesmiden. Polydesmidae. Körper convex oder flach, mit oder ohne Augen; keine Büschel.

Gatt. *Polydesmus* Latr. Keine Augen, 20 Körperringe, der erste ohne Füße, der 2. 3. und 4. mit je einem Fußpaare. *P. complanatus*. Bräunlich grau, 1" lang. Unter Laub, vorzüglich an Bäumen nicht selten.

III. *Bizonia* Brandt. Körper cylindrisch, ohne seitliche Vorsprünge; Beine in der Mittellinie des Bauches zusammenstoßend. Geschlechtsöffnungen wie bei den vorigen.

4. Familie.

Juliden. Julidae. Körper cylindrisch, spiralig aufrollbar, der letzte Körperring zusammengedrückt.

Gatt. *Julus* L. Das Endglied der Fühler ist fast ganz von dem vorhergehenden umschlossen; der 7. Körperring ohne Füße; Augen aus reihenweise dicht neben einander gestellten Augen zusammengesetzt. *J. terrestris*. Schwarzgrau, auf dem Rücken der ganzen Länge nach mit 2 parallelen gelblichen Streifen; 90 Fußpaare. Auf der Erde, auf Pflanzen u. s. w. Hat wie seine Verwandten einen eigenthümlichen starken unangenehmen Geruch.

5. Familie.

Siphonophoriden. Siphonophoridae. Die Augen auf der Stirn zwischen den Fühlern in Querreihen, oder fehlend; Kopf klein, unter dem ersten Körperringe verborgen; Mundtheile zu einer Saugröhre verwachsen. Füße klein.

1. Gatt. *Polyzonium* Brandt. Körper glatt, 6 kleine Augen in 2 Querreihen. *P. germanicum*. Oben rostfarbig, unten weißlich. 6". Deutschland.

2. Gatt. *Siphonophora* Brandt. Körper behaart, keine Augen; Saugröhre lang und spitz. *S. portoricensis*. Antillen.

8. Klasse. Krustenthiere. Crustacea.

Sie zeigen eine große Verschiedenheit, sowohl in ihrer äußern Gestalt, als auch in der größern oder geringern Vollkommenheit ihrer gesammten Organisation. Während viele Thiere der obern Ordnung, welche neben den fast der ganzen Klasse zukommenden Augen und Fühlhörnern sogar Gehör- und Geruchsorgane besitzen, eine bedeutende Größe erreichen, finden sich in den untern Ordnungen Thiere von fast mikroskopischer Kleinheit und so seltsamer Bildung, daß man sie nur mit Mühe auf die Grundgestalt der Klasse zurückführen kann. So einige der para-

stischen Krustenthiere verkümmern bei ihrem trägen Schmarogerleben so sehr, daß sie sich nach ihrer Gestalt und Organisation eng an die Entozoen anschließen und deshalb von den meisten Zoologen früher dieser Klasse zugezählt sind. Bei dieser großen Mannigfaltigkeit hält es schwer, im Kurzen eine allgemeine Uebersicht von der Organisation der Klasse zu geben, und Merkmale festzustellen, welche durchgängig allen Thieren dieser Abtheilung zukommen.

Immer sind die Krustenthiere ungeflügelt; immer mit Gliedmaßen versehen, die selbst den ganz abweichenden, verkümmerten Schmarogertieren wenigstens in der frühesten Jugend nicht fehlen. An ihrem Körper unterscheidet man Kopf, Brust und Hinterleib, die jedoch nicht so deutlich von einander getrennt sind, wie bei den Insecten. Am Kopfe befinden sich die Sinnesorgane (Augen, Fühlhörner und in der obern Ordnung das Gehörorgan) und meistens der Mund. Das Bruststück trägt die eigentlichen Bewegungsorgane, Gliedmaßen, und umschließt die wichtigsten innern Organe; der meist nur das Endstück des Darmkanals enthaltende Hinterleib trägt dagegen nur verkümmerte Afterfüße oder verschiedenartige, zu Hülforganen bei der Bewegung oder zu andern Zwecken bestimmte Anhänge. (Der Crustaceen-Körper wird andererseits auch wohl so aufgefaßt, daß die Brust nur aus 3 Ringen bestehe, und daß bei den höheren Ordnungen dem Abdomen 5, und dem Postabdomen, dem sogenannten Schwanz, 7 Körperringe zugeschrieben werden, wonach also die Hauptbewegungsorgane an dem Abdomen angebracht sein würden.) Der Kopf ist entweder mit der Brust zu einer ungegliederten Stüde, Kopfbruststück (cephalothorax), verschmolzen oder vom Bruststücke geschieden, und dann ist dieses immer in mehrere gürtelförmige Glieder oder Abschnitte (Segmente) getheilt. Zuweilen ist auch nur das erste Segment des gegliederten Bruststückes mit dem Kopfe verschmolzen. Der Hinterleib, welcher gemeiniglich, z. B. beim Flußkrebse, Schwanz genannt wird, besteht immer aus mehreren Segmenten. Somit ist der ganze Körper der Krustenthiere mehr oder weniger gegliedert. Seine äußere Bedeckung zeigt hinsichtlich ihrer Dicke und Beschaffenheit viele Verschiedenheit. Immer bildet sie eine Kruste, die aus Chitin, kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk besteht und in den obern Ordnungen mehr oder weniger hart, in den untern Ordnungen dagegen meist pergamentartig-häutig, nicht selten dünn und durchscheinend ist. Während sie ferner in den obern Ordnungen meist dicht an den Gliedern des Rumpfes anliegt, erweitert sie sich in den untern Ordnungen zuweilen zu einem breiten, die Rücken- seite deckenden Schilde, oder umschließt, sich zu einer zweiflappigen Schale zusammenfaltend, den Körper des Thieres völlig. Von Augen finden sich hier alle bei den Gliedertieren vorkommende Formen, zusammen- gesetzte Augen mit facettirter und glatter Hornhaut, ferner zusammengehäufte Augen und einzelne einfache Augen, allein- oder

neben zusammengesetzten. Die zusammengesetzten facettirten Augen sitzen immer vorn an einem beweglichen Stiele (gestielte Augen), nie unmittelbar am Kopfe. Die zusammengehäuften Augen, so auch die zusammengesetzten, nicht facettirten Augen sitzen dagegen nie an einem beweglichen Stiele, sondern immer unmittelbar am Kopfe, letztere höchstens an einem stielförmigen, aber unbeweglichen Vorsprunge (z. B. Branchipus). Es giebt aber auch bei den Entomostraceen ungestielt, durch Muskeln bewegliche Augen, ganz ähnlich hierin den Augen der höheren Wirbelthiere. Die stets gegliederten Fühlhörner sind vorn am Kopfe befestigt; meist sind ihrer 2 Paar vorhanden, seltener nur 1 Paar; wenigen (z. B. den Gattungen *Hopyrus*, *Limulus*) fehlen sie gänzlich; zuweilen sind sie ästig und dienen zugleich als Bewegungsorgane. Die untern, stärkern Glieder bilden den Stiel, welcher eine, zwei, zuweilen gar drei vielgliedrige, fadenförmige Verlängerungen (Fäden, Geißel) trägt. Das äußere Fühlhörnerpaar hat immer nur eine einzige, das innere Paar nicht selten zwei oder drei Geißeln. Bei den höheren Krebsen (Decapoden) kommen in dem Grundgliede der Fühler Bläschen mit Ductilithen, also Gehörorgane vor. Sehr allgemein verbreitet, nur wenigen fehlend, finden sich an den innern Fühlhörnern eigenthümliche Stäbchen mit stumpf geendigter Spitze und dem Anschein einer Deffnung, an denen stets ein vom Munde kommender Wasserstrom vorüberzieht, und die wahrscheinlich dem Geruchsinne dienen. Der Mund ist mit Kauwerkzeugen versehen, oder ein Saugmund. Die Mundhöhle trägt, wo sie vollständig mit Kauwerkzeugen versehen ist, an ihrem obern Rande eine Oberlippe (labrum), darunter ein Paar Oberkiefer (mandibulae), an welchen in den obern Ordnungen ein gegliederter Laster (palpus) eingelenkt ist; unter denselben 2 Paar meist blattförmige Unterkiefer, die niemals Laster tragen. Die Zahl dieser Kieferwerkzeuge wird noch dadurch vermehrt, daß oft die vordern 3 Fußpaare der Mundhöhle genähert und zu Hülforganen, Kieferfüßen (pieds machoires der franz. Schriftsteller) umgewandelt sind, oder daß nur das erste Fußpaar verkümmert und zu einer Art Unterlippe verwachsen ist. Hierdurch wird die Grundzahl der eigentlichen Bewegungsorgane, welche sich in den obern Ordnungen auf 8 Paar stellen läßt, mehr oder weniger (auf 7 oder 5) verringert. Die eigentlichen Bewegungsorgane bestehen, wo sie vollständig entwickelt sind, aus dem Hüftstücke (coxa), Oberschenkel (femur), Unterschenkel oder Schienbein (tibia), dem Fußblatte (metatarsus) und dem End- und Klauengliede. Das Hüftstück besteht selbst wieder aus mehreren Gliedern. Nicht selten sind die vordern Fußpaare zu Scheeren oder Greiffüßen umgestaltet, indem das End- oder Klauenglied gegen das vorletzte Glied (Fußblatt) beweglich ist, so daß sich das Thier dieser Füße zum Ergreifen bedienen kann. Ist das Endglied seitlich an dem erweiterten und in eine Spitze auslaufenden vorletzten Gliede eingelenkt, so entsteht eine zwei-

fingerige Scheere, an welcher das verdickte vorsekte Glied (dann Hand genannt) mit seiner vortretenden Spitze den einen unbeweglichen Finger (*index*), das Endglied den andern beweglichen Finger (*pollex*) bildet. Bei den Greiffüßen ist das Endglied oben am vorsekten eingelenkt und kann gegen die Innenseite desselben eingeschlagen werden. Bei einigen sind das Endglied und Fußblatt aller oder einzelner Fußpaare platt gedrückt und gewimpert und die Füße hierdurch oder durch Hinzufügung blattartiger Anhänge zum Schwimmen vorzüglich geeignet.

Am häufigsten verläuft der Darmkanal als ein gerader Schlauch, nur selten macht er wenige Windungen. Eine Leber ist immer vorhanden; Speicheldrüsen fehlen fast immer. Das Herz liegt am Rücken und läßt deutliche Contractionen wahrnehmen, durch welche das Blut zu den Kiemen und in die Arterien getrieben wird; das venöse Blut strömt ohne Gefäße zwischen den Eingeweiden. Die Respirationorgane sind meist äußere, an den Fußpaaren befestigte, fränzige Kiemen oder kleine Kiemenfächer; denn die meisten Krustenthiere sind auf den Aufenthalt im Wasser und auf die Respiration der diesem beigemengten Luft angewiesen; nur wenige leben in feuchter Luft. Manche fehlen die Athmungsorgane ganz, namentlich manchen noch unentwickelten Jugendzuständen.

Die Crustaceen sind, mit Ausnahme der Rankenfüßer, getrennten Geschlechts. In beiden Geschlechtern sind doppelte Geschlechtsöffnungen vorhanden, die sich vor dem Schwanz öffnen. Sie pflanzen sich durch Eier fort, welche, nachdem sie aus den Eierleitern hervorgegangen, gemeinlich eine Zeit lang von den Weibchen an bestimmten Theilen des Körpers bis zu ihrer völligen Entwicklung getragen werden, z. B. an den Afterfüßen, zwischen blattartigen Anhängen unter der Brust oder dem Hinterleibe, oder in häutigen Eiersäcken am Schwanzende u. s. w. Die aus den Eiern hervorgekommenen Jungen sind bei Vielen in Gestalt und in Zahl und Beschaffenheit der Bewegungsorgane ihren Müttern unähnlich. Sie bestehen demnach unter mehrfachen Häutungen eine Art Metamorphose, die nicht selten eine rückwärtige ist, indem die entwickelten Thiere die Bewegungsorgane mehr oder weniger vollständig verlieren, und parasitisch lebend sehr abweichende Gestalten annehmen. Viele, namentlich die der höheren Ordnungen, besitzen das Vermögen verlorene Glieder ihrer Gliedmaßen wieder zu regeneriren.

L i t e r a t u r.

Herbst, J. F. W., Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse, nebst einer systematischen Beschreibung ihrer verschiedenen Arten. 3 Bde. 4. Zürich, Berlin und Straßburg 1782—1804.

Latroille, Histoire naturelle, générale et particulière des Crustacés et des Insectes. 14 Vols. 8. Paris 1792—1805.

- Latreille, *Genera Crustaceorum et Insectorum* et. 4 Vol. 8. Paris 1806—1809.
- Leach, W. E., *Malacostraca podophthalma Britanniae; or a monograph of the British Crabs, Lobsters, Prawns, and other Crustacea with pedunculated eyes.* 4. London 1817—21.
- Jurine, *Histoire des Monocles qui se trouvent aux environs de Genève.* 4. Genève 1820.
- Desmarests, A. G., *Considérations générales sur la classe des Crustacés.* 8. Paris 1825.
- von Nordmann, *Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere.* Heft 2. Berlin 1832. 4.
- Burmeister, *Beiträge zur Naturgeschichte der Rankenfüßer (Cirripedia).* Berlin 1834. 4.
- Milne Edwards, *Histoire naturelle des Crustacés.* 3 Vols. 8. Paris 1834—40. Hauptwerk.
- Roch, C. E., *Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden.* Ein Beitrag zur deutschen Fauna. Herausgegeben von Herrich-Schäffer. qu. 16. Regensburg 1835—41.
- Milne Edwards, *Observations sur les affinités zoologiques et la classification naturelle des Crustacés.* Annales des sciences naturelles. XVIII. 1852. p. 109.
- Darwin, *A monograph on the subclass Cirripedia with figures of all species.* London 1854. Ray Society.
- Senker, *Monographie der Ostracoden, System der Crustaceen u. s. w.* Archiv für Naturgeschichte. 1854 p. 1.

Einteilung.

- I. *Malacostraca*. Schalenkrebse. Mund mit vollständigen Kauwerkzeugen versehen (Oberlippe, 1 Paar Oberkiefer, 2 Paar Unterkiefer); Körperbedeckung meist hart, hornartig oder kalkig; 5 oder 7 Fußpaare, zum Theil oder sämmtlich mit einem Nagelgliede am Ende versehen.

* Zusammengesetzte facettirte Augen an einem beweglichen Stiele (*Podophthalma* Leach.).

1. Ordn. *Decapoda*. Krebse. Kopf und Brust zu einem Stücke (Kopfbruststück) verwachsen; franzige Kiemen an der Wurzel der Fußpaare, und unter den Seiten des Bruststückes verborgen; 5 Fußpaare, das vordere meist Scheren tragend; vor denselben 3 Paar Kieferfüße.

2. Ordn. Stomatopöda. Maulfüßer. Kopf vom Bruststück getrennt; Kiemen frei liegend unter dem Hinterleibe, an dessen flossenartigen Afterfüßen.
- ** Augen sitzend; Bruststück gegliedert; das einzige Paar der Kieferfüße zu einer Art Unterlippe verwachsen, daher meist 7 Fußpaare (*Edriophthalma* Leach.).
Kiemen häutig-blasenförmig;
a) an der Wurzel der Fußpaare. (Zusammengesetzte nicht facettirte Augen.)
3. Ordn. Amphipöda. Flohkrebse. Rumpf zusammengebrückt; das erste Segment des Bruststückes vom Kopfe gesondert; Hinterleib vollständig entwickelt, vielgliedrig, meist mit stiel förmigen oder gabeligen Anhängen am Ende.
4. Ordn. Laemodipöda. Kehlfüßer. Das erste Segment der Brust mit dem Kopfe zu einem das erste Fußpaar tragenden Stücke verschmolzen; Hinterleib fehlt oder ist sehr verkümmert.
b) unter dem Hinterleibe. (Meistens zusammengehäufte einfache Augen.)
5. Ordn. Isopöda. Gleichfüßer, Asseln. Rumpf meist etwas verflacht; das erste Segment des Bruststückes vom Kopfe gesondert; 7 Fußpaare mit einem Nagelgliede; nie Scheren.
- II. Entomosträca. Mund mit Kiefern oder völlig kieferlos; die Körperbedeckung meist dünnhäutig, den Körpergliedern anliegend oder zu einem breiten Schilde erweitert, das sich zuweilen als zweiflappige Schale um den Körper zusammenfaltet; die Füße meist immer ohne Nagelglied, cylindrisch und mit Borsten und Wimpern besetzt, oder platt, gefranzt und mit blattartigen Anhängen versehen; Schwimmfüße, seltener die vordern Krallenfüße.
6. Ordn. Poecilopöda. Stachelfüßer. Mund ohne Kiefer, von Scherenfüßen umstellt, deren stachelige Hüftglieder als Kauwerkzeuge dienen.
7. Ordn. Branchiopoda. Kiemenfüßer. Mund mit Kiefern; die Respirationsorgane an den Füßen; häufig ist der Körper von einem Schilde oder einer zweiflappigen Schale umgeben.
8. Ordn. Entomostraca. Eigentliche Entomostraceen. Mund mit Kiefern oder ein Saugmund; die Füße sind zweigliedrig; keine besondere Respirationsorgane; leben meist parasitisch an Fischen.

9. Ordn. Cirripedia. Rankenfüßer, Keine Fühler; festligend, von einem Mantel umgeben, der meist eine aus mehreren kalkigen Stücken bestehende Schale absondert; Zwitter; in der Jugend den Entomostraceen ähnlich.

I. Abtheilung. Malacostraca. Schalenkrebsc.

I. Ordnung. Decapöda. Krebsc.

Die Augen sind immer zusammengesetzt, haben eine facetirte Hornhaut und sind am Ende eines beweglichen Stieles befestigt, so daß sie willkürlich nach verschiedenen Richtungen gedreht werden können. Die Körperbedeckung ist hart, chitinhaltig, häufig kalkig-krustenartig, besteht aus 21 Ringen, unter denen sich drei Abtheilungen unterscheiden lassen: Kopf, Brust und Hinterleib. Das Bruststück ist ungegliedert und noch obenein mit dem Kopfe zu einem Stücke, Kopfbruststücke (cephalothorax), verschmolzen. Nur auf seiner Unterseite gewahrt man noch seine ursprüngliche Gliederung, so wie nicht selten oberhalb durch einen schwachen Eindruck der Raum angedeutet ist, welchen der eigentliche Kopf am Kopfbruststücke einnimmt. Dieser mittlere Theil trägt nach vorn die beiden Antennenpaare, ein inneres und ein äußeres, und die gestielten Augen. Am Grunde der äußern Antennen liegt das Gehörorgan. Es besteht in einer kleinen Höhle, deren äußere Oeffnung durch ein Häutchen verschlossen ist und in deren Innern ein kleines mit Flüssigkeit erfülltes Säckchen liegt, auf welchem sich der Gehörnerz verzweigt. An der Unterseite der Kopfgegend liegt die große Mundhöhle, deren vordern Rand die Oberlippe einnimmt; darunter sitzt jederseits ein harter, starker, mit einem dreigliedrigen Laster versehener Oberkiefer; unter ihm eine zweitheilige, dünne, häutig-knorpelige Zunge; dann folgen nach unten 2 Paar lappige, knorpelig-häutige Unterkiefer. Unten am Bruststücke eingelenkt sind die 8 Fußpaare, von denen die 3 vordern verkümmert und zu Hülfekauorganen, Kieferfüßen, umgestaltet, die eigentlichen Kauwerkzeuge mehr oder weniger ganz verdecken. Als wahre Bewegungsorgane bleiben demnach nur die 5 hintern Fußpaare.

übrig, von denen einzelne, meist das vorderste Paar, Scheren tragen, und die sich vermöge ihrer Articulation verlängern und verkürzen, auch ihre Richtung verändern können. Am Grunde der eigentlichen Fußpaare und des 2. und 3. Paares der Kieferfüße sind die Kiemen angeheftet und liegen daher unter beiden Seiten des Kopfbruststückes verborgen. Jedes Paar der Kieferfüße trägt noch nach außen einen schmalen gegliederten Anhang, Geißeltaster (*palpus flagelliformis*). In der Höhle des Kopfbruststückes liegt nach vorn über der kurzen Speiseröhre der merkwürdige Magen; ferner die stockige Leber, das Herz, und beim Männchen der Hode, beim Weibchen der Eierstock. Der Magen der Krebse ist durch ein eigenthümliches, knorpelknöchernes Gestell ausgezeichnet, welches seine Haut unterstützt und mit braun emallirten Zähnen besetzt ist. Jederseits über dem Eintritt der Speiseröhre lagert sich eine kleine rundliche, plan-convexe Kalkmasse, die sogenannten Krebssteine oder Krebsaugen, in den Häuten des Magens ab, deren Entstehung mit der Bildung einer neuen Schale in genauem Zusammenhange steht. Indem sich unter der alten Schalenbekleidung eine neue, noch weiche ablagert, wird der innige Zusammenhang der alten mit dem Körper lockerer und das Thier sucht diese abzustreifen, worauf dann die neue, anfangs weiche Haut in einigen Tagen zu einer neuen Schale erhärtet. Auch die Magenhäute werden zugleich mit der äußern Bedeckung erneuert. So lange die Schale nicht vollständig erhärtet, suchen die Krebse (zu dieser Zeit Butterkrebse genannt) sich zu verbergen.

Man theilte früher die Ordnung nach der Beschaffenheit des Hinterleibes (Schwanzes) nur in 2 Unterordnungen. Bei den Einen, den Langschwänzen, ist der Hinterleib vollkommen entwickelt, besteht aus 7 Gliedern, welche verkümmerte Füße, Afterfüße, tragen; von denen das letzte, am vorletzten Schwanzgürtel eingelenkte Paar blattförmig erweitert, mit dem letzten Schwanzstücke eine Flosse bildet. Bei den Andern, den Kurzschwänzen, ist der Hinterleib verkümmert, hat am Ende nicht die flossenartigen Fußanhänge und wird gegen die vertiefte Unterseite des Bruststückes zurückgeschlagen. Milne Edwards hat zwischen beiden eine dritte Unterordnung eingeschaltet. Das erste (bei dem ♂ der Kurzschwänze oft nur allein vorhandene) Paar der Afterfüße ist bei den Männchen beider Abtheilungen zu einem

Begattungsorgan umgewandelt, enthält aber nicht die Mündung des Samenganges, welche vielmehr am Grundgliede des letzten Paares der eigentlichen Füße befindlich ist. Die Weibchen tragen an den Afterfüßen die Eier angeheftet. Alle Krebse sind fleischfressend. Die meisten bewohnen nur das Wasser; einige halten sich auch auf dem Lande auf, und suchen nur zur Fortpflanzungszeit das Wasser, wählen aber doch aus Bedürfniß einiger Feuchtigkeit Erdlöcher oder feuchte Orte zu ihrem Wohnsitze.

I. Unterordnung. *Brachyura*. Kurzschwänze. Krabben.

Hinterleib verkümmert, kürzer als das Bruststück, 4- bis 7gliedrig, zuweilen in beiden Geschlechtern verschieden, hat keine flossenartige Anhänge am vorletzten Gliede, ist gegen die Unterseite des Bruststückes umgeschlagen und ruhet in einer Vertiefung desselben; beim ♂ ist er schmal dreieckig, beim ♀ breit und zugerundet; bei letzterm zur Anheftung der Eier mit 4 Paaren rauher fadenförmiger Afterfüße versehen, welche bei dem ♂, mit Ausnahme des ersten, zu hornförmigen Begattungsorganen umgestalteten Paares, gewöhnlich ganz fehlen; zuweilen findet sich auch das zweite Paar im Rudimente. Das letzte Paar der Afterfüße hat ausnehmend breite, platte Glieder und verdeckt die übrigen Raumerkzeuge völlig. Das erste Fußpaar hat immer Scheren; die letzten Fußpaare sind immer ziemlich entwickelt, zur Ortsbewegung brauchbar. Die Antennen sind klein, die mittlern in einer Grube unter dem Vorderrande des Kopfbruststückes verborgen, tragen eine doppelte Geißel. Die Oeffnungen der Eierleiter finden sich bei den ♀ mitten auf der Unterseite des Bruststückes neben dem Grundgliede des 3ten Fußpaares, und sind mit einer Begattungstasche versehen.

1. Familie.

Dreieckkrabben. *Oxyrhyncha* Miln. Edw. (*Trigona* Latr.) Bruststück fast dreieckig, selten etwas oval, meist rauh von Unebenheiten, mit vortretendem, meist spitzigen Stirntheile; die Nervenketten der Brust sind in eine Masse vereinigt, während sie bei allen übrigen Crustaceen getrennt sind; stets jederseits 9 Kiemen, welche fast die ganze Kiemenhöhle erfüllen. Leben im Meere. Ihre Bewegungen sind trotz der oft sehr langen Füße langsam; schwimmen nicht.

1. Gatt. *Macropodia* Leach. Die äußern Fühler lang, halb so lang

wie das in eine schnabelförmige Spitze verlängerte Bruststück; Beine sehr lang, dünn, daher Meerspinne genannt. *M. (Stenorhynchus) Miln. Edw.* *phalangium* im Mittelmeere.

2. Gatt. *Maja* Lam. Äußere Fühler entspringen am innern Augenwinkel; die Fußpaare nehmen nach den hintern zu an Länge ab; Scheeren mäßig groß; Bruststück abgerundet dreieckig, fast eiförmig; *M. Squinado* Zwei wie Hörner vortretende Stirnspitzen; 5 große Stacheln an jeder Seite des höckerigen Bruststückes; im Mittelmeer; wird sehr groß; galt viel bei den Griechen wegen seiner Klugheit.

3. Gatt. *Parthenope* Fabr. Ausnehmend große in einem rechten Winkel gebogene Scheerenfüße, die wie das kurze, breite Bruststück mit starken Höckern besetzt sind; Augentiele zurückziehbar. *P. horrida* im indischen Ocean.

4. Gatt. *Cryptopodia* Miln. Edw. Das Bruststück überragt und verdeckt die hinteren Fußpaare, sonst ähnlich der vorigen Gattung. *C. fornicata* im indischen Ocean.

2. Familie.

Bogenkrabben. *Cyclometopa* Miln. Edw. (*Arcuata* und *Natatores* Latr. z. Th.) Bruststück fast immer breiter als lang, vorn regelmäßig bogenförmig, hinten schmal, abgestuft; Stirn quer, nicht in eine Spitze auslaufend. Die Brustganglien sind von einander getrennt und bilden einen Ring. Kiemen wie bei der vorigen Familie. Leben im Meere oder in dessen Nähe.

a) Das Endglied der Füße spitz konisch, keine Schwimmfüße. (*Cancerini*).

* Bruststück eiförmig, hat jederseits eine Erweiterung, mit der es die Füße bedeckt.

1. Gatt. *Oethra* Leach. Bruststück flach, mit Unebenheiten, an den Seiten gezähnt, und ein wenig aufwärts gebogen. *O. scruposa* im indischen Ocean.

** Bruststück ohne seitliche Erweiterung, viel breiter als lang, vorn gebogen, hinten abgestuft.

2. Gatt. *Cancer* Fabr. Milne Edw. Bruststück stark gewölbt, das dritte Glied des letzten Paares der Kieferfüße breit, fast viereckig; die Scheeren haben oben eine schneidende Kante. *C. integerrimus* ganz glatt; im indischen Ocean.

3. Gatt. *Xantho* Leach. Bruststück flach, breit. *X. floridus*, *rivulosus* an den europäischen Küsten.

4. Gatt. *Platycarcinus* Latr. Bruststück ein wenig gewölbt, sehr breit, die Scheeren haben keinen vorspringenden Ramm. *P. pagurus*. Taschkentrebs. Stirn mit 3 stumpfen Kerbzähnen; 9 stumpfe Kerbzähne jederseits am Bruststück; Scheeren spitzen schwarz, wird fast fußbreit; an den europäischen Küsten; wohlschmeckend.

*** Bruststück ohne seitliche Erweiterung, vorn breit, wenig gebogen, hinten kaum abgestuft.

5. Gatt. *Eriphia* Latr. Bruststück wenig breiter als lang; Stirn sehr breit. *E. spinifrons*. Dornen an der Stirn; in den europäischen Meeren.

b) Das Endglied des letzten Fußpaares breit, an den Rändern gewimpert, Schwimmfüße (Portunini).

6. Gatt. *Carcinus* Leach. Bruststück vorn bogenförmig; Augenstiele kurz; das Endglied der Schwimmfüße verschmälert, spitzig. *C. maenas*. Gemeine Krabbe. Grünlich grau; Bruststück körnig, jederseits mit 5 Zähnen; Stirn stumpf dreizählig; in der Nordsee; wird viel gegessen.

7. Gatt. *Portunus* Fabr. Bruststück vorn breit, bogenförmig, hinten schmal, abgestutzt; Augenstiele kurz, das Endglied der Schwimmfüße oval. *P. puber*. Stirn mit 8 Stacheln; 5 vorwärts gerichtete Zähne jederseits am Vordertheile des rauen Bruststückes; Nordsee.

8. Gatt. *Lupoa* Leach. Bruststück sehr breit, am vordern bogenförmigen Rande jederseits mit 9 Stacheln, deren letzter eine seitlich vorragende Spitze bildet; Endglied der Schwimmfüße oval. Viele Arten im indischen und atlantischen Ocean; schwimmen vortrefflich, oft im hohen Meere.

9. Gatt. *Podophthalmus* Lam. Bruststück sehr breit, fast rhombisch; Augen an einem langen Stiele. *P. vigil*. Isle de France.

3. Familie.

Viereckkrabben. *Quadrilatera* Latr. (*Catometopa* Miln. Edw.) Bruststück an seiner Vorderkante fast geradlinig, viereckig oder undeutlich herzförmig; Stirntheil (zwischen den Augen) abwärts gebogen. Nervenknoten wie bei der vorigen Familie. Die Kiemen meist weniger als 9, erfüllen nicht die ganze Kiemenhöhle. Einige leben in den Flüssen, Andere in Höchern, unfern der Seefüste. Viele entfernen sich oft längere Zeit vom Wasser.

1. Gatt. *Ocypoda* Fabr. Augenstiele lang, reichen bis zur Seitencke des Bruststückes; die Augen nehmen den größten Theil des Augenstiels ein; Bruststück viereckig. Sie laufen mit großer Schnelligkeit; leben in der Nähe des Meeres in Höchern des Uferlandes; streichen nach Sonnenuntergang umher. *O. ippus* (*Cancer cursor* L.). Am Ende des Augenstiels ein Borstenbüschel; an der ganzen Nordküste Africa's.

2. Gatt. *Gelasimus* Latr. Augen am Ende des langen zur Seitencke reichenden Stiels, klein; Scheren sehr ungleicher Größe. Mit der größeren Schere verdecken sie den Eingang der Höcher, in denen sie sich am Meeresgestade aufhalten, und tragen sie beim Gehen hochgehoben, als ob sie damit winkten. Mehrere Arten in den Meeren der heißen Zone.

3. Gatt. *Gecarcinus* Leach. Landkrabbe. Bruststück fast herzförmig, dick und hoch, mit abgerundeten Seitenkanten; Augenstiele kurz, die Augengruben reichen nicht bis zu dem Vorderen des Bruststückes; die Endglieder der Füße mit Stacheln besetzt. Sie leben auf dem Lande in Höchern, an feuchten, morastigen Orten; gehen Nachts auf Nahrung aus; häufig einmal wandern sie in großen Scharen in gerader Richtung, ohne sich durch hohe Gegenstände daraus abbringen zu lassen, zum Meere, um ihre Eier

abzulegen, und nachher sehr entkräftet zu ihren Wohnplätzen zurück, welche nur von wenigen erreicht werden. *G. ruficollis*. Turlur. Blutroth, mit einem hförmigen Eindrucke oben auf dem Bruststücke, gerader, fein gezählter Stirnante, rundlichen Augengruben. Antillen.

4. Gatt. *Grapsus* Lam. Bruststück flach gedrückt; die herabgebogene Stirn sehr breit, daher die Augen nahe an der Vorderede des Bruststückes auf kurzen Stielen. Leben am Meeresgestade und den Flussmündungen, des Tages sich zwischen den Steinen verbergend; zeichnen sich durch bunte Färbung aus. *G. varius*. Mittelmeer.

5. Gatt. *Pinnothères* Latr. Bruststück rundlich, Augenstiele kurz in rundlichen Grübchen. Die Arten sind sehr klein; ihr Bruststück weich, daher suchen sie bei lebenden Mies- und Stedmuscheln Schutz, indem sie sich von den kleineren Thieren nähren, welche das Wasser zwischen deren Schalen hineinspült. *P. veterum*. Im Mittelmeer, in der Stedmuschel; berühmt bei den alten Griechen und Römern, welche seinen Aufenthalt in der Stedmuschel als auf gegenseitige Freundschaft und Dienstleistung begründet ansahen.

4. Familie.

Rundkrabben. *Oxytomata* Miln. Edw. Bruststück mehr oder weniger rundlich; Stirn nicht vorspringend; bis sechs Kiemen jederseits, welche die Kiemenhöhle nicht ganz erfüllen; die Kiemenhöhle öffnet sich nicht am Grunde der Füße, sondern sie erhält das Wasser durch einen Kanal, der sich vor dem Munde öffnet.

1. Gatt. *Calappa* Fabr. Schamkrabbe. Bruststück convex, hinten mit seitlichen Erweiterungen; unter denen sich die letzten Fußpaare verbergen können: Scheeren ausnehmend groß, zusammengedrückt, mit einem gezackten Ramm; sie können damit den ganzen Vordertheil des Körpers verdecken (daher Schamkrabben). *C. granulata*. Fleisch roth mit karminrothen warzigen Erhabenheiten; im Mittelmeere.

2. Gatt. *Orithya* Fabr. Bruststück eiförmig, vorn abgestutzt, das letzte Fußpaar Schwimmsüße. *O. mammillaris*. Bruststück warzig, mit 2 rothen Flecken und Stacheln an den Seiten. China.

3. Gatt. *Matata* Fabr. Bruststück rundlich, schwach convex, jederseits mit einem starken Dorne; alle Füße mit Ausnahme des ersten Paares Schwimmsüße. *M. victrix*. Gelblich, roth punktiert. Indischer Ocean.

4. Gatt. *Hopätes* Latr. Brustschild sehr breit, gewölbt; vorn regelmäßig gebogen, Scheere mit einem gezackten Ramm, die vordern Beine können sich fast ganz an der Unterfläche des Körpers verbergen; keine Schwimmsüße. Macht den Uebergang von den Rundkrabben zu den Scham- und Bogenkrabben. *H. fasciatus*. Antillen.

5. Gatt. *Ilia* Leach. Bruststück kugelig; erstes Fußpaar dünn und sehr lang. *I. nucleus* (*Leucosia nucleus* Fabr.). Bruststück körnig, mit einem Stachel jederseits über dem letzten Fußpaare. Mittelmeer.

6. Gatt. *Ixa* Leach. Bruststück durch einen seitlichen Vorsprung fast walzenförmig. *I. canaliculata*. Zäle de France.

7. Gatt. *Dorippe* Fabr. Bruststück flach, fast viereckig, die beiden

letzten Fußpaare höher eingelenkt, als die andern, kleiner mit einer Krallen-
endigend. *D. lanata*. Seiten des Bruststückes ganzrandig, mit einem
Stachel in der Mitte. Mittelmeer.

II. Unterordnung. *Anomura* Miln. Edw.

Das Bruststück ist immer mehr entwickelt als der Hinterleib, und dieser ist nie in der Weise bei der Ortsbewegung thätig, wie bei den Langschwänzen. Das letzte Paar der Kieferfüße ist in der Regel dünner, verlängerter und mehr fußartig als bei den Kurzschwänzen. Das letzte oder die beiden letzten Fußpaare dienen nicht mehr als Bewegungsorgane, sondern sind verkümmert und meist zu Anheftungsorganen umgewandelt. Die Antennen sind groß, die mittlern können sich nicht unter die Stirn zurücklegen. Die Eierleiter öffnen sich bei den Weibchen in dem Grundgliede des dritten Fußpaares.

I. *Aptera*. Hinterleib ohne bewegliche Anhänge; Antennen mittel-
mäßig, alle Ringe des Bruststückes mit einander verwachsen, die Kiemen liegen
schräg in mehreren Reihen unter der seitlichen Wölbung.

1. Familie.

Rückensfüßer. *Notopoda*.

1. Gatt. *Dromia* Fabr. Das erste Fußpaar trägt Scheren, die 4
andern Fußpaare cylindrisch, die beiden letzten verkürzte Rückensfüße; innere
Antennen sehr kurz; 14 Kiemen. *D. vulgaris*. Bruststück rau, vorn mit
3, jederseits mit 4 Zähnen; im Mittelmeere; bewohnt die Untiefen, hält
Seeschwämme (*Aleyonium domuncula*) und Muschelschalen mit ihren Rücken-
füßen über sich, unter deren Schutze sie andere Thiere beschleicht.

2. Gatt. *Lithodes* Latr. Das letzte Fußpaar seitlich unter dem
Bruststück verborgen; Bruststück dreieckig; 11 Kiemenpaare. *L. arctica*. Brust-
stück rau, an den Seiten mit Stacheln besetzt; Stirn mit einer Gabelspitze
vortretend; im Nordmeere; groß.

3. Gatt. *Ranina* Lam. Die 4 letzten Fußpaare haben platte End-
glieder, die beiden letzten Paare stehen höher als die andern; der sieben-
gliedrige Schwanz ist nicht unter das Bruststück geschlagen. *R. dentata*. Im
indischen Ocean.

II. *Pterygura*. Bewegliche Anhänge am vorletzten Gliede des Hinter-
leibes, die aber mit dem Endgliede meist keine fächerförmige Endflosse bilden;
der letzte Ring des Bruststückes nicht mit den übrigen verwachsen.

2. Familie.

Asterkrebse. *Hippidae*. Hinterleib so lang wie das Bruststück, mit
harter Hautbedeckung; das erste Fußpaar hat keine Scheren; die

übrigen, mit Ausnahme des letzten verkümmert-fadenförmigen, sind plattgliedrige Schwimmfüße.

1. Gatt. *Albunea* Fabr. Bruststück länglich viereckig; das Endglied des ersten Fußpaares hakig, gegen das breite vorletzte Glied einzuschlagen; die Endglieder der übrigen Fußpaare fischelförmig. *A. symnista*. Indischer Ocean.

2. Gatt. *Hippa* Fabr. Bruststück eiförmig, stark gewölbt; das Endglied des ersten Fußpaares verkehrt eiförmig. *H. emerita*. Brasilien.

3. Gatt. *Remipes* Latr. Das Endglied des ersten Fußpaares spitzig. *R. testudinarius*. Neu-Holland.

3. Familie.

Ermitenkrebs. Pagurina. Das erste Fußpaar trägt eine starke, zweifingerige Scheere; das vierte und fünfte Fußpaar sind verkürzt, enden mit einer kleinen Scheere.

Gatt. *Pagurus* Fabr. Hinterleib cylindrisch, weich; um ihn zu schützen, wählen sie die Gehäuse der Meereschnecken zu ihrer Wohnung, welche sie mit sich umherschleppen. P. Bernhardus. Bernhards- oder Diogeneskrebs. Die rechte Scheere größer als die linke, wie die beiden folgenden Fußpaare fischelig-rauh; an den europäischen Küsten. Viele Arten in den verschiedenen Meeren.

4. Familie.

Porcellanidae. Das erste Fußpaar trägt Scheeren; der Hinterleib endet in eine fächerartige Flosse, wodurch diese Familie den Uebergang zu den Langschwänzen macht.

1. Gatt. *Porcellana* Lam. Bruststück rundlich, flach, Augentiele kurz; Schwanz gegen das breitere Bruststück umgeschlagen; das letzte Fußpaar dünn, fadenförmig. *P. platycheles*. Mit großen, nur am Außenrande lang gewimperten Scheeren; in den europäischen Meeren.

2. Gatt. *Galathea* Fabr. Bruststück länglich eiförmig, Augentiele dick; Schwanz so breit wie das Bruststück. *G. strigosa*. Mittelmeer.

III. Unterordnung. Macroura. Langschwänze, Krebse.

Kopfbruststück schmal, verlängert; Hinterleib vollständig entwickelt, länger als das Kopfbruststück, 7gliedrig, nicht unter das Bruststück umgeschlagen; jedes der 5 ersten Glieder mit einem Paare Afterfüße; am vorletzten Gliede ein Paar flossenförmige Anhänge, welche mit dem Endgliede eine fächerförmige Flosse bilden; Antennen sehr lang, die inneren tragen meist 2—3 Geißeln; das letzte Paar der Kieferfüße mehr fußähnlich, hat schmale, die übrigen Mundtheile nicht völlig bedeckende Glieder;

die Oeffnungen der weiblichen Eierleiter am Grunde des dritten Fußpaares. Sie bewohnen nur das Wasser, schwimmen rückwärts, indem sie das Wasser mit ihrem Schwanz schlagen; die meisten leben im Meere.

1. Familie.

Gautkasser. Locustina. Körperbedeckung krustig, sehr hart; die Flossenanhänge des Schwanzes bis fast zur Basis häutig; das erste Fußpaar hat keine Scheren; Meerbewohner.

1. Gatt. *Scyllarus* Fabr. Die Stiele der äußeren Fühler tragen keine Geißel, sind 4gliedrig, breit und platt gedrückt. *S. arotus*. Bärenkrebs. Hinterleib glatt mit aderigen Zeichnungen; die Platten der Fühlerstiele am Außenrande stark gezackt; im Mittelmeere.

2. Gatt. *Palinurus* Fabr. Languste. Der cylindrische Stiel der äußeren Fühler trägt eine lange Geißel; sie erreichen eine bedeutende Größe, sind sehr schmachtig. *P. quadricornis* F. (*P. locusta* Ol.) Brustschild dornig rau; die beiden über den Augen befindlichen Stirnzacken innerhalb gezähnt; 2 gelbe Flecke auf jedem Schwanzgürtel; im Mittelmeere; wird 1½ Fuß lang, an 12 Pfd. schwer. — Die Larven haben einen flachen, von 2 Schildern bedeckten Körper, lang gestielte Augen und 6 Paar dünne Füße, von denen das letzte sehr verkürzt ist, ihre Kieferfüße sind verkümmert, und es mangelt noch die Kiemen. Sie bildeten bisher die Gattung *Phyllosoma* Leach, und wurden von Milne Edwards als eigene Familie zu den Raulfüßern gestellt.

2. Familie.

Krustenkrebse. Astacina. Körperbedeckung krustig; Fühlhörner in gleicher Höhe eingelenkt; das vordere Fußpaar hat stets Scheren; die Flossenanhänge des Hinterleibes sind ganz krustig.

a) Nur das vordere Fußpaar hat Scheren; keine deckende Schuppe über dem Stiele des äußern Fühlerpaares (*Thalassius* Miln. Edw.).

1. Gatt. *Thalassina* Latr. Die seitlichen Flossenanhänge des Schwanzes schmal; der kurze Vorsprung des vorletzten Gliedes bildet am zweiten Fußpaare eine falsche Schere. *T. scorpioides*. Chlli.

b. Auch das 2. und 3. Fußpaar hat kleine Scheren; den Stiel des äußern Fühlerpaares bedeckt oberhalb eine Schuppe (*Astacius* Miln. Edw.).

2. Gatt. *Astacus* Fabr. Die äußere Platte der seitlichen Schwanzanhänge besteht aus 2 Stücken; so auch das Endglied des Hinterleibes; fünfter Ring des Bruststückes beweglich. *A. fluviatilis*. Flußkreb. Stirnfortsatz hat an jeder Seite, und jederseits an seiner Basis einen Zahn; der Innenrand der Scherenfinger fein gezähnt; bewohnt Flüsse und Bäche; Tages im Uferlöchern verborgen; frist Mollusken, Insectenlarven, Aas; häu- tet sich im Sommer.

3. Gatt. *Homarus* Miln. Edw. Das Endglied des Hinterleibes nur aus einem Stücke; fünfter Ring des Bruststückes unbeweglich. *H. marinus*.

Hummer. Der Stirnsfortsatz hat an jeder Seite 3—4 Zähne; die Finger der linken Schere haben starke Höckerzähne; $1\frac{1}{2}$ Fuß lang; in der Nordsee und dem Mittelmeere. H. (Nephrops) norvegicus. Sehr langstreckt mit großer Schuppe am Grunde der äußern Fühler und großen nierenförmigen Augen. Nordsee und Adriatisches Meer.

3. Familie.

Garneelen. Caridae Latr. Körperbedeckung dünn, hornartig; Rumpf meist zusammengebrückt; die äußern Fühler tiefer eingelenkt als die mittlern und mit einer großen, ihren Stiel ganz verdeckenden Schuppe versehen; das äußere Blatt der Schwanzanhänge besteht meist aus zwei in einer Naht verwachsenen Stücken; ein oder mehrere Fußpaare tragen Scheren. Sämmtlich Seethiere.

* Mittlere Fühler mit 2 neben einander liegenden Geißeln.

1. Gatt. *Orangon* Fabr. Das erste Fußpaar viel dicker als die folgenden, mit unvollkommen zweifingeriger Schere (das hintere Endglied schlägt sich nur gegen eine kleine Spitze des vorletzten Gliedes ein). *O. vulgaris*. Garneele, Garnat. Durchscheinend, blaß bläulich grün, grau getüpfelt; Bruststück glatt; ein kleiner Zahn am Grunde des kurzen Stirnsfortsatzes; 2" lang; häufig in der Nordsee, lebt gesellig an den Küsten, schwimmt schnell auf dem Rücken; wird gespeist.

** Mittlere Fühler mit 2 über einander angehefteten Geißeln.

2. Gatt. *Penaeus* Fabr. Stirnsfortsatz lang, zusammengebrückt, spitzig, gezähnt; die 3 vordern Fußpaare mit Scheren, das 3. das längste. *P. Camaroto*. 2 Furchen auf der Mitte des Bruststückes, zwischen welchen eine in den 11zähligen Stirnsfortsatz übergehende Leiste befindlich ist; 9" lang; im Mittelmeere; wird an den französischen und italienischen Küsten in Menge gefangen und gesalzen nach der Levante versandt.

3. Gatt. *Pandalus* Leach. Das erste Fußpaar kurz, ohne Schere; das zweite sehr verlängerte mit kleiner Schere. *P. annulicornis*. Die Geißel der mittlern Fühler roth geringelt; 3"; an den Küsten Englands.

4. Gatt. *Nika* Risso. Vom ersten Fußpaare nur der rechte, vom zweiten beide Füße mit einer kleinen Schere versehen, aber der rechte viel länger als der linke. *N. edulis*. Fleischroth, gelb punktiert; $1\frac{1}{2}$ " lang; die Füße des ersten Paares gleich groß; der mittlere Stirnsfortsatz länger als die beiden Seitenzähne neben ihm; im Mittelmeer, wird an dessen Küsten viel gegessen.

5. Gatt. *Alpheus* Fabr. Das Bruststück erweitert sich nach vorn und bildet eine Wölbung über jedem Auge; das erste Scherenpaar sehr groß und dick. *A. Edwardsii, dentipes*. Mittelmeer.

*** Mittlere Fühler mit 3 Geißeln.

6. Gatt. *Palaemon* Fabr. Das erste und zweite Fußpaar trägt Scheren, das zweite, länger und kräftiger als das erste, hat ein ungetheiltes drittletztes Glied (carpus aut.). *P. serratus*. Garneele. 3—4" lang; der Stirnsfortsatz aufwärts gekrümmt, an der Spitze zweizählig, oben mit 7—8, unten mit 5 Zähnen besetzt. *P. squilla*. 2" lang; Stirnsfortsatz

kürzer, fast gerade, an der Spitze zweizählig, oberhalb mit 6—7, unterhalb mit 3 Zähnen. Beide in der Nordsee. — Bei der Gattung *Lysmata* Risso besteht der Carpus aus vielen kleinen Gliedern.

II. Ordnung. Stomatopoda. Maulfüßer.

Der vom Bruststück getrennte Kopf trägt die gestielten, facettirten Augen, und die 4 Fühler. Das Bruststück ist gegliedert; sein Vordertheil bildet ein Schild, welches zuweilen die hintern Brustgürtel von oben bedeckt. Die Mundtheile sind dieselben wie bei der vorigen Ordnung; nur fehlt der geißelförmige Anhang an den Kieferfüßen, deren Zahl zuweilen um 2 Paar vermehrt, zuweilen vermindert ist. Die eigentlichen Bewegungsorgane haben oft einen gewimperten Anhang. Der lange vielgliedrige Hinterleib trägt blattförmige Afterfüße, an deren Grunde meist die büschelförmigen, nie in eine Kiemenhöhle eingeschlossenen Kiemen sitzen, und endet mit einer fächerförmigen Flosse. Bei einigen fehlen die Kiemen ganz, bei andern sitzen sie am Bruststück; (solche Gattungen, also die Caridioidea bringt Milne Edwards neuerlich wohl mit Recht wieder zu den Decapoden, so daß er die Maulfüßer auf die Familie Unipeltata beschränkt). Die Körperbedeckung ist hornartig, dünn, zuweilen häutig = durchscheinend. Sie sind sämmtlich Meerbewohner.

1. Familie.

Caridioidea. Panzer ähnlich dem der langschwänzigen Decapoden, Kopf mit dem Bruststück verschmolzen, alle Glieder des Bruststücks mit Ausnahme des letzten oder der beiden letzten im Panzer vereinigt. Hinterleib groß, mit einer fächerartigen Flosse wie bei den Langschwänzigen aus 7 Gliedern bestehend. Alle Beine des Bruststücks sind einander gleich und haben Schwimmfüße.

* 6—8 Paare Brustfüße mit sehr entwickeltem Palpus, so daß sie gespalten zu sein scheinen (Schizopoda Latr.).

1. Gatt. *Mysis* Latr. Keine Kiemen. Augen nahe bei einander auf kurzen dicken Stielen; das äußere Fühlerpaar am Grunde von einer Schuppe bedeckt, das mittlere trägt 2 vielgliedrige Geißeln. *M. spinulosus*. Nordsee.

2. Gatt. *Cynthia* Thoms. Cylindrische, gedrehte Kiemenanhänge an den Hinterleibsfüßen. *C. Thompsonii*. Atlantischer Ocean.

3. Gatt. *Thysanopoda* Miln. Edw. Federbuschartige Kleinen an der Basis der Brustbeine. *T. tricuspidata*. Atlantischer Ocean.

** 4 Fußpaare ohne Palpus.

4. Gatt. *Leucifer* Thomps. Riniensförmig, Augen und Fühlerpaare auf einem langen dünnen Stiele. *L. typus*. Im Atlantischen Ocean.

2. Familie.

Heuschreckenkrebs, Squillen. Unipeltata Latr. Die mittlern Fühler haben 3 Geißeln; die äußern sind an ihrem Grunde von einer Schuppe bedeckt. Der Mund, unter dem Vordertheile des Bruststückes, dem Brustschilde, gelegen, ist von 5 Paar Kieferfüßen umgeben, deren Endglied sich gegen die Innenseite ihres vorletzten Gliedes einschlägt. Sie dienen, besonders das sehr verlängerte und kräftige zweite Paar, zum Ergreifen und Festhalten des Raubes; während die 3 letzten, an den 3 letzten Gliedern des Bruststückes eingelenkten Fußpaare allein zur Bewegung dienen, klauenlos und mit einem kurzen, rudersförmigen Anhang am drittletzten Gliede versehen sind; 5 blattförmige Afterfüße finden sich unter den Segmenten des Hinterleibes, an deren Grunde die büschelförmigen Kiemen angeheftet sind; auch scheinen blasenförmige gestielte Organe, die modificirte Geißel, welche an der Wurzel der Kieferfüße angebracht sind, in einiger Beziehung mit dem Athmungsgefäß zu stehen.

a) Die 3 hintern, fußtragenden Glieder des Bruststückes sind oberhalb nicht vom Brustschilde bedeckt.

Gatt. *Squilla* Fabr. Bei den einen ist die Innenseite des vorletzten Gliedes der großen Greiffüße mit einer schmalen Fuge versehen, deren einer Rand mit feinen Zähnen, der andere mit starken Stacheln besetzt ist, und zwischen welchen sich das laminaförmig gezähnte Endglied einschlägt. *S. mantis*. Auf den Segmenten des Leibes 6 erhabene Längsleisten; 6—8" lang; im Mittelmeere. Andere haben eine knotige Verdickung am Gelenke der Greiffüße, keine großen Zähne am Endgliede (*Gonodactylus* Latr.), *S. chiragra*.

b. Die 3 hintern, fußtragenden Glieder des Bruststückes sind oberhalb von dem erweiterten Brustschilde bedeckt.

Die Gattungen *Alima*, *Erichthus*. Bei beiden ist das Brustschild dünnhäutig, durchscheinend, hat eine weit vortretende Spitze. Die kleinen Arten finden sich im atlantischen und indischen Ocean.

Die drei folgenden Ordnungen der Schalenkrebs (Edriophthalma Leach) stimmen darin mit einander überein, daß ihre Augen stets ungestielt sind, daß nur das vordere Fußpaar zu Kieferfüßen geworden ist,

mithin meist 7 Fußpaare als wirkliche Bewegungsorgane übrig bleiben. Nie sind deren mehr vorhanden, seltener nur 5 Paare, indem das 3. und 4. Brustsegment keine Beine trägt. Kopf und Brust sind nicht mehr zu einem Kopfbrustschild ver wachsen, sondern der Kopf trägt meist 2 Paar Fühler, ist von der Brust getrennt und diese, mit wenigen Ausnahmen, immer in 5—7 Gürtel oder Segmente getheilt. Alle hierher gehörigen Thiere erreichen nur eine geringe Größe.

III. Ordnung. Amphipoda. Flohkrebse.

Der Rumpf meist zusammengedrückt; das erste Segment des meist 7gliedrigen Bruststückes nicht mit dem Kopfe verwachsen; der Hinterleib vollkommen entwickelt, 6gliederig, statt des einfachen, schuppenförmigen Endgliedes der vorigen Ordnungen meist mit einem doppelten Anhang versehen, der nebst den stiel förmigen Afterfüßen der vorletzten Glieder den Thieren beim Sprunge dient oder mit diesen eine Art Endflosse bildet. Die inneren Fühler sind über den äußeren eingelenkt, ihr dreigliedriger Stiel trägt eine vielgliedrige Geißel. Als Respirationsorgane gelten kleine häutig blasenförmige Organe, welche sich unter der Brust am Grunde der Fußpaare (mit Ausnahme des ersten und zu weilen auch des letzten) vorfinden. Die unter den vordern Gürteln des Hinterleibes angehefteten Afterfüße bestehen meist aus 2 schmalen, gewimperten, von einem cylindrischen Stiele getragenen Anhängen. Alle leben im Wasser, die Mehrzahl im Meere. Die Geschlechtsöffnungen liegen bei den Weibchen zwischen dem fünften, bei den Männchen zwischen dem siebenten Fußpaare. Ihre Eier tragen sie unter der Brust.

1. Familie.

Hüpfer. Saltatoria. Körper seitlich zusammengedrückt; stets 7 Fußpaare, von denen nicht selten die vordern, nie aber die hintern zu Greif- oder Scherenfüßen umgestaltet sind; die Hüftglieder der Fußpaare werden von einem blattförmigen Seitenfortsatze ihres Brustgürtels (epimera) verdeckt; die Endanhänge des Schwanzes und die letzten Afterfußpaare sind verlängert, stiel förmig oder gablig, schnellen den eingekrümmten Hinterleib beim Sprunge; die zu einer Unterlippe verwachsenen Kieferfüße tragen einen großen Laster. Sie schwimmen sehr rasch, auf der Seite liegend; auf dem Trocknen oder Grunde hüpfen sie mit bedeutender Schnelligkeit.

1. Gatt. *Gammarus* Fabr. Flohkrebse. Die obern, längern Fühler tragen an der Spitze ihres dreigliedrigen Stieles, neben der langen Geißel, einen kurzen 3gliedrigen Faden; die beiden vordern Fußpaare in beiden Geschlechtern Greiffüße, deren hakiges Endglied sich gegen das verdickte Fußblatt einschlägt. Die Afterfüße der beiden letzten Hinterleibsglieder und die beiden Endanhänge des Schwanzes sind gabelige Springstiele. *G. pulex*. Flußgarnele. Die drei ersten Hinterleibsringe ohne Dorn, die letzten mit drei Bündeln feiner Stacheln versehen, Augen rundlich dreieckig; gelblichgrün oder bräunlich; in schnellfließenden Gebirgsbächen. *G. pulex*. Auf dem hintern Rande der drei ersten Hinterleibsringe sehr feine Stacheln, die letzten ohne Stachelbündel; keine Augen; weiß; lebt unter der Erde in dem Grundwasser zwischen dem groben Kiese des Rheinthales, kommt daher häufig in Brunnen vor. *G. Roesslii* (*Squilla fluviatilis* Rösel). Die drei ersten Hinterleibsringe verlängern sich in einen starken Dorn; in tiefen stehenden oder schwach fließenden Gewässern. — Zuweilen fehlt der Faden neben der langen Geißel (*Amphithoe* Leach).

2. Gatt. *Orchestia* Leach. Die obern Fühler kürzer als der Stiel der untern; das zweite Fußpaar starke Greiffüße; das 6. und 7. länger als die übrigen. *O. littorea*. Europäische Küsten.

2. Familie.

Wandler. Ambulatoria. Körper langstreckig, cylindrisch oder kaum zusammengedrückt; Fußpaare meist 7, seltener nur 5, deren Hüftglieder nicht unter seitlichen Fortsätzen der Brustgürtel versteckt sind; die stielähnlichen Endanhänge des Hinterleibes sind zu kurz, um zum Sprunge zu dienen, oder bilden mit den hintern Afterfüßen eine Art Schwanzflosse; die Taster ihrer Kieferfüße sind kurz oder fehlen gänzlich. Die Thiere, sämmtlich dem Meere angehörig, schwimmen, die Bauchseite nach unten kehrend, und hüpfen nicht, sondern laufen auf dem Grunde. Graben sich in den Schlamm ein, oder fertigen sich Röhren an, oder wählen andere Thiere zu ihrem steten Wohnsitze.

1. Gatt. *Corophium* Latr. Sämmtliche Füße sind Gangbeine; nur das drittletzte Glied der 4 vordern etwas verdickt; der Körper sehr verlängert und dünn; kurze Gabelstiele am Schwanzende; die untern Fühler sehr lang und stark; sie peitschen damit den Uferschlamm auf, um den darin stehenden Ulsieberwürmern, die sie gemeinschaftlich anfallen, beizukommen. *C. longicorne*. Im Sommer an den Küsten der Nordsee in zahlloser Menge.

2. Gatt. *Coräpus* Say. Gestalt der vorigen; das 2. Fußpaar Greiffüße, deren zweigliedriger Faden sich gegen ein breit dreieckiges Glied einschlägt; das Endglied des Schwanzes einfach, oval, bildet mit den hintern Afterfüßen eine Endflosse. *C. tubularis*. $\frac{1}{2}$ " lang; steckt in einer kleinen Röhre; Küste von Nordamerika.

3. Gatt. *Phronima* Latr. Das 5. sehr starke Fußpaar trägt eine große 2fingerige Scheere; eine fächerförmige Schwanzflosse aus sechs schmalen zweispitzigen Anhängen. Die Arten leben in einem durchsichtigen, saßähn-

474 Krustenthiere. Crustacea. IV. Ord. Laemodipoda. Kehlfüßer.

lichen, an beiden Seiten offenen Gehäuse, das beim Schwimmen umhergetragen und in welches auch die Brut abgelegt wird. Dieses Gehäuse besteht aus der Mantelschicht abgestorbener Salpen oder Pyrosomenstöcke, in deren Höhlen (Athemböhle, Kloakhöhle) der Krebs sich einnistet. *Doliolum Otto*, fälschlich für eine Qualle angesehen, ist nichts weiter als ein solches Phronima-Gehäuse, demnach wohl zu unterscheiden von *Doliolum Quoy* und Gaimard. *P. sedentaria*. Im Mittelmeere.

IV. Ordnung. Laemodipoda. Kehlfüßer.

Der Hinterleib ist verkümmert, besteht aus wenigen Gliedern oder fehlt gänzlich; das Bruststück ist gegliedert und sein erstes Glied mit dem Kopfe verwachsen, so daß das jenem zugehörige erste Fußpaar in der Kehlgegend sitzt. Auch hier finden sich 4 Antennen und an der Wurzel aller oder einzelner Fußpaare blasenförmige Anhänge, welche der Respiration dienen. Die Weibchen tragen ihre Eier unter der Brust. Diese kleine Ordnung schließt sich eng an die vorige, von der sie sich hauptsächlich durch den verkümmerten Hinterleib unterscheidet.

1. Familie.

Filiformia Latr. Körper sehr schwächlich mit länglichen Gliedern; die Füße lang, dünn, mit starker Klaue, die beiden vordern Paare Greiffüße; Hinterleib fehlt. Sie leben zwischen Seepflanzen.

1. Gatt. *Leptomera* Latr. 7 Fußpaare; die beiden letzten am Ende des Bruststückes angeheftet. *L. pedata*. Kiemenblasen nur am 2ten, 3ten und 4ten Gliede. Nordsee.

2. Gatt. *Caprella* Lam. 5 Fußpaare; das 3. und 4. Segment trägt keine Füße, sondern nur ein Paar Kiemenblasen. Mehrere Arten in den europäischen Meeren. *C. linearis*.

2. Familie.

Ovalia Latr. Körper oval, verflacht, aus queren Gliedern; Hinterleib sehr verkümmert; kräftige Krallenfüße; leben parasitisch.

Gatt. *Cyamus* Latr. Mittlere Fühler sehr kurz; 2 einfache Augen oben auf dem Scheitel, die zusammengestülpten vorn und seitlich am Kopfe; die Füße des 3ten und 4ten Segmentes fehlen, statt ihrer lange cylindrische Kiemenanhänge mit kleinen Schuppen am Grunde; bei den ♀ sind diese Schuppen, hinter welchen die Eier liegen, groß. *C. coti*. Wallfischlaus. Lebt als Schmarotzer an Wallfischen; im Nordmeere.

V. Ordnung. Isopöda. Gleichfüßer, Affeln.

Rumpf meist etwas verflacht: Bruststück 7gliederig; sein erstes Segment nicht mit dem Kopfe verschmolzen. Das einzige Paar der Kieferfüße zu einer Art Unterlippe verwachsen; welche nicht selten jederseits einen tastenförmigen Anhang zeigt; auch die Mandibeln haben meistens einen Taster. Der Kopf trägt außer den Mundtheilen 2 große, aus Zusammenhäufung vieler einfachen gebildete Augen, seltener zusammengesetzte mit glatter Hornhaut, und 2 Paar Fühler, von denen das mittlere Paar zuweilen sehr verkürzt ist. An jedem Gürtel des Bruststückes ist ein Fußpaar eingelenkt; diese sind nie Scheeren- oder Greiffüße. An dem Grunde der Fußpaare fehlen die häutig-blasenförmigen Respirationsorgane, wofür dagegen unter dem 3—7gliederigen Hinterleibe, meist hinter hornig-blattförmigen Anhängen, kleine häutige Säckchen angebracht sind. Die Weibchen tragen die Eier unter der Brust. Die meisten leben im Wasser und zwar bei weitem die größere Zahl im Meere; einige bewohnen das Land, wählen aber feuchte Orte zu ihrem Aufenthalte, da sie einer feuchten Luft bedürfen, damit ihre Kiemensäcke nicht trocken und zur Respiration untüchtig werden.

I. Ambulatores. Das letzte Paar der Afterfüße deckelartig oder stielsförmig, gegliedert.

1. Familie.

Idotheidae Latr. Das letzte Hinterleibsglied sehr lang, ohne Anhänge; die letzten Afterfüße deckelartig, bedecken die ganze Unterfläche des Hinterleibes; im Meere.

Gatt. *Idothoa* Fabr. Zwei thürförmige Klappen, welche nicht über den Seitenrand des schildförmigen Endgliedes reichen. I. entomon. 2 1/2" lang; Kopf jederseits mit 2 zweilappigen Verlängerungen; Endglied des 5gliedrigen Hinterleibes lang, stumpf konisch. Ostsee. Bei anderen Arten finden sich nur 3 oder 2 Hinterleibsglieder.

2. Familie.

Wasserasseln. Asellina Latr. Das letzte Glied des Hinterleibes ist groß, schildförmig, und trägt an seinem Ende zwei stielsförmige Fortsätze.

1. Gatt. *Asellus* Geoffr. Die stielsförmigen Schwanzanhänge gabelig; das Klauenglied ungespalten; die obren Fühler weit kürzer als die untern.

A. aquaticus. Wasserrassel. Sehr häufig in unsern Gräben und Sümpfen; 6—7" lang; ♀ trägt die Eier in einem Hautfack vorn unter der Brust.

2. Gatt. *Limnoria* Leach. Die Fühler ungefähr gleich lang. *L. torebrans*. Nur 2" lang, aber sehr schädlich, weil sie in großer Menge das Holz der Schiffe und der Hafenbauten zernagt. An den Küsten Englands und Schottlands.

3. Familie.

Sandasseln. Oniscidae Latr. Obere Fühler höchstens 2gliederig, sehr klein, Hinterleib 6gliederig, mit kleinem Endgliede.

* Die äußern Fühler tragen an der Spitze eines geknickten, 5gliederigen Stieles eine vielgliederige Geißel; Grundglied der letzten Afterfüße lang, vorstehend, in zwei lange stielartige Anhänge endend. Leben an der Küste.

1. Gatt. *Ligia* Fabr. Körper hinten zugespitzt. *L. oceanica* Fühler kürzer als der Körper, Geißel mit 13 Gliedern; Schwanzanhänge fast von der Länge des Hinterleibes; an den Küsten der Nordsee, *L. italica* Fühler länger als der Körper, Geißel mit 20 Gliedern. Italien.

** Die äußern Fühler tragen an der Spitze des geknickten, 5gliederigen Stieles eine kurze 2—3gliederige Geißel (bestehen also im Ganzen nur aus 7—8 Gliedern); das Grundglied der letzten Afterfüße kurz, trägt 2 kurze Anhänge, einen äußern 2gliederigen und einen innern, kleinen 1gliederigen. Durch den geringen Schuß, den die zarten, an der Gelenkung der ersten Afterfußpaare befindlichen lungenartigen Organe besitzen, erklärt sich leicht, daß alle hierhergehörigen Thiere sowohl im Wasser als auch in trockner Luft schnell sterben; sie sind Sandthiere, lieben feuchte schattige Orte; gebären lebendige Junge. (Asseln.)

a. Die äußern Schwanzanhänge stielartig, überragen den Rand des Hinterleibes; nur wenige können sich unvollkommen zusammenklappen (*Porcellionæa* Brandt).

2. Gatt. *Philoscia* Latr. Fühlergeißel 3gliederig; Stirn glatt; Hinterleib bedeutend schmaler als der Vorderleib; die äußern Schwanzanhänge stehen frei an den Seiten hervor. *Ph. muscorum*. Das letzte Schwanzglied platt und fast doppelt so breit wie lang, mit kurzer und scharfer Spitze, weißlich gelb mit dunklen Längstreifen; an Baumrinden nicht selten.

3. Gatt. *Oniscus* Cuv. Fühlergeißel 3gliederig; 3 Stirnfortsätze; Hinterleib nicht auffallend vom Vorderleibe abgesetzt; die äußern Schwanzanhänge liegen theilweise zwischen dem letzten und vorletzten Leibesgürtel. *O. murarius*. Mauerrassel. Oberseite schwarzbraun, meist mit staubigen Schwefelflecken; Unterseite und Füße graulich gelb; gemein an altem Gemäuer, seltener unter einzelnen Steinen auf freiem Felde.

4. Gatt. *Porcellio* Latr. Fühlergeißel 2gliederig; letztes Schwanzglied meist platt, zuweilen oben der Länge nach gefurcht und fast concav, kugeln sich nicht zusammen. *P. scaber*. Kellerrassel. Körper oblong, graulich schwarz, zuweilen mit röthlichen Gürtelrändern; granulirt; letztes Schwanzglied spitz, flach, in der Mitte wenig gefurcht; sehr zahlreich in Kellern, namentlich in Kellern. *P. dilatatus*. Körper breit eiförmig, braun mit hellen Rändern; durch geringe Granulation nicht ganz glatt; letztes

Schwanzglied flach, mäßig zugespitzt, ungefurcht; in Kellern nicht selten. *P. melanocephalus*. Körper länglich eiförmig; Rücken braun mit zwei deutlichen, oft auch einer dritten mittleren weißlichgelben Fleckenreihe; Kopf bräunlich schwarz; in Gürteln stehende körnige Erhabenheiten; in Feldern unter Steinen häufig. — Bei andern ist das letzte Schwanzglied *convex*, ungefurcht; kugeln sich zusammen. (*Cylisticus* Schnitzler.) *C. laevis*. Bräunlich grau, etwas ins Schieferfarbige ziehend; Kopf graulich weiß; selten unter Steinen. *P. spinifrons*. Gelblich braun, letztes Schwanzglied und die beiden äußern Schwanzanhänge gelblichroth; an Baumrinden zuweilen mehrere Fuß über der Erde.

b. Die äußeren Schwanzanhänge kurz, ragen nicht vor, sondern füllen nur den Zwischenraum zwischen dem letzten und vorletzten Schwanzsegmente aus. Sie kugeln sich, berührt oder durch Annäherung eines fremden Gegenstandes erschreckt, zusammen (*Armadillina* Brandt).

5. Gatt. *Armadillo* Latr. Rollassel. Die Schwanzanhänge mit großem Basal- und kleinem Endgliede. *A. officinarum*. Graulich olivengrün mit 2—3 Reihen gelber Flecke; Kleinaffen; ward früher als Arznetmittel gebraucht.

6. Gatt. *Armadillidium* Brandt. Die Schwanzanhänge mit kleinem Basal- und großem Endgliede. *A. vulgaris*. Grau, ungestreift. *A. pulchellus*. Aschgrau, mit weißlichen oder gelblichen Flecken. Beide in Deutschland, unter Steinen.

II. Natatores. Das letzte Paar der Afterfüße bildet mit dem letzten Hinterleibsgliede eine große Flosse.

4. Familie.

Sphaeromidae Latr. Kopf groß, quer, die 5 ersten Hinterleibsglieder klein, verwachsen, das letzte groß, schildförmig; alle Beine zum Gehen eingerichtet; leben im Meere, einige in süßem Wasser.

1. Gatt. *Sphaeroma* Latr. Kann sich vollkommen einkugeln, wobei sich das äußere Blatt der letzten Afterfüße unter das innere schlägt. *Sph. serratum*. Europäische Küsten. *Sph. fossarum*. In den Pontinischen Sümpfen.

2. Gatt. *Cymodocea* Leach. Kann sich nicht einkugeln, und die letzten Afterfüße können sich nicht einschlagen; Stirn gewölbt. *C. pilosa*. Eine Lamelle in dem Einschnitt des letzten Schwanzgliedes. Mittelmeer. *C. Montagu*. Ohne Lamelle in dem Einschnitt des letzten Schwanzgliedes. Englische Küsten.

3. Gatt. *Monolistra* Gerst. Die letzten Afterfüße mit schelfförmigem Endgliede; keine Augen; am zweiten Fußpaare Greifhände. *M. coeca*. Farblos; in der Adelsberger Höhle.

5. Familie.

Cymothoadae Latr. Kopf klein; alle sechs Hinterleibsglieder deutlich, nicht verwachsen, das letzte groß, schildförmig; die ersten drei Fußpaare sind zum Anklammern eingerichtet; leben meist parasitisch.

Gatt. *Cymothoa* Fabr. Basis des Schwanzes schmaler als die Brust; das Endglied des Hinterleibes breiter als lang; Fühler fast von gleicher Länge, am Grunde von der Stirn überragt; alle Füße mit starken Klauen. *C. oestrum*. Parasitisch auf Fischen; Nordsee.

III. Keine, oder doch ungegliederte Anhänge am letzten Hinterleibsgliede.

6. Familie.

Epicaridae Latr. Begreift die unvollkommensten Schmarogertiere dieser Ordnung. Ihre 14 Füße sind kurz, untauglich zum Gange, aber geschikt zum Anklammern. Große Geschlechtsverschiedenheit.

Gatt. *Bopyrus* Latr. Der Körper der ♀ breit verkehrt-eiförmig, weich; die 7 Segmente des Bruststückes durch Furchen angedeutet, wie die 6 Segmente des stumpfen Hinterleibes; jederseits unter dem Rande des Bruststückes 4 Hautblätter, zwischen welchen die Eier liegen; 5 Paar blattförmige Anhänge unter dem Hinterleibe; Augen fehlen. Sie sitzen unter der Schale einiger zur Familie der Garneelen gehörigen Krebsgattungen über den Kiemen. Das sehr kleine, schmal-längliche Männchen mit 2 punktförmigen Augen, scharf gegliederten Körpergliedern, hält sich zwischen den Kiemenplatten unter dem Schwanzende des ♀ verborgen. *B. squillarum*. Das Weibchen wird 4''' lang. Nordsee.

II. Abtheilung. Entomostraca.

Der Mund ist mit Kiefern versehen oder völlig kieferlos; die Körperbedeckung meist dünnhäutig, anliegend oder zu einem großen Schilde ausgebreitet, der sich zuweilen als zweiflappige Schale um den Körper faltet. Die Füße sind entweder sämtlich Scherenfüße und dann um den Mund gestellt, folglich Hilfsorgane beim Fressen, Kieferfüße, oder dienen als Bewegungsorgane beim Schwimmen, haben dann keine Klaue, und plattgedrückte, gewimperte, oder cylindrische, mit einzelnen Borsten besetzte Glieder, oder endlich dienen sie Schmarogertieren zum Anheften, sind mit Saugnäpfen oder Krallen versehen. Die Augen sind zusammengesetzte, mit nicht facettirter Hornhaut; fehlen den Schmarogern nicht selten; oft findet sich nur eines. Antennen finden sich 1 oder 2 Paar. Sie sind, nach dem Bedürfnisse des Thieres, oft verschiedentlich abgeändert, wo sie nicht nur zum Tasten, sondern auch zum Rudern oder Greifen oder Festhalten dienen sollen. Alle leben im Wasser, frei oder an Wassertieren schmarogend.

VI. Ordnung. Poecilopöda. Stachelfüßer.

Sie begreift die größten Thiere dieser Abtheilung, welche hinsichtlich der Dicke ihrer Körperdecke sich enger an die Schalenkrebse anschließen; im übrigen aber von diesen am meisten abweichen. Ihr Körper wird von 2 aneinander gelenkten Schildern bedeckt. Das vordere, Kopfbruststück, ist fast halbmondförmig, hat 3 Längskiele auf seiner obern gewölbten Fläche, trägt an jeder Seite des seitlichen Kieles ein längliches, zusammengesetztes Auge mitten, und vorn 2 sehr genäherte einfache. Mitten auf seiner vertieften Unterseite liegt der große Mund, der von 10 paarweise gestellten Scheerenfüßen umgeben ist, deren stachelige Hüftglieder beim Rauern dienen. Vor dem Munde sind auf der dreieckigen Oberlippe 2 kleine scheerenförmige Fühler eingelenkt; die drei folgenden Fußpaare sind als die drei Kieferpaare zu deuten. In dem hintern Ausschnitte des Kopfbruststückes ist das zweite, fast dreieckige Hinterleibsschild eingefügt, auf dessen Unterseite hinter 6 Paaren blattförmiger Anhänge die fadigen Kiemen befestigt sind, und das an jedem Seitenrande sechs bewegliche, den Afterfüßen entsprechende Dornen trägt. Hinten in dem Ausschnittswinkel des Hinterbildes ist ein spizig dolchförmiger Anhang eingelenkt. Daher erhielt die einzige hierher zu gehende Familie den Namen:

Xiphosura. Schwertschwänze. Moluckenkrebse.

Sie begreift nur die Gattung *Limulus* L. Der Außenrand des Hinterbildes hat Zackenzähne, zwischen welche die beweglichen Dornen eingefügt sind. Das fünfte Fußpaar trägt an seiner Wurzel einen kurzen äußern 2gliedrigen Anhang, und neben der kleinen Scheere 5 schmale Blättchen. Das erste Fußpaar der Männchen hat meist keine Scheere. Die Arten bewohnen den indischen und atlantischen Ocean in der heißen Zone; bewegen sich langsam, erreichen eine bedeutende Größe; werden gegessen. *L. Polyphemus*, im atlantischen Ocean an den amerikanischen Küsten. *L. moluccanus*, im indischen Ocean.

VII. Ordnung. Branchiopöda. Kiemenfüßer.

Ihr Mund hat Kiefern; ihre Füße, sehr verschieden an Zahl, dienen wenigstens zum Theil der Respiration; sie schwingen beständig, selbst wenn das Thier ruht, und tragen meist Athem-

plättchen. Zwei zusammengesetzte Augen mit glatter nicht facetirter Hornhaut und birnförmigen Krystallinsen und ein einfaches Auge; die ersteren sind gestielt, oder sitzend, oder zu einem einzigen vereinigt. Die beiden Fühlerpaare sind zuweilen verkümmert, zuweilen werden sie zu Greiforganen, oder sie dienen als Bewegungsorgane. Manche sind von einem großen Rückenschilde, oder von einer zweiflappigen Schale bedeckt, vor der der helmförmige Kopf hervorragt, oder die das ganze Thier, wie eine Muschel, umhüllt. Lebt meist in süßem Wasser; oft in ungeheurer Menge.

1. Familie.

Blattfüßer. Phyllopus Latr. Ihre Füße, deren nie unter 10 Paare vorhanden, haben plattgedrückte, gewimperte Endglieder, und blattförmige Anhänge, Kiemen, wodurch sie zum Schwimmen besonders tauglich werden. Die Körperbedeckung ist dünnhäutig, zuweilen zu einem Rückenschilde ausgebreitet, zuweilen zu einer zweiflappigen Schale zusammengefaltet. Bruststück und Hinterleib sind gegliedert, der letztere vom Bruststücke meist deutlich abgesetzt, trägt am letzten Gliede zwei lange Anhänge.

a. Körper nackt, die zusammengehäufte Augen gestielt.

1. Gatt. *Branchipus* Schaeff. Kiemenfuß. Körper zusammengebrückt, schwächlig, vielgliedrig; 11 Paar plattgliedrige Schwimmfüße, nebst 9 fußlosen Segmenten; Augen beweglich, seitlich am Kopfe auf einem stielartigen Vorsprunge, ein einfaches mitten auf dem Scheitel; die oberen Fühler fadenförmig mit einer Borste am Ende, die untern bei den Männchen kräftig, zu zwei zangenförmigen Greifwerkzeugen gestaltet; die Weibchen tragen die Eier in einer Tasche unter den ersten Gliedern des Hinterleibes. *B. stagnalis*, mit einem gabeligen Stirnsfortsatz beim Männchen, der von dem vereinigten Theile der Basalglieder der untern Fühler entspringt. *B. Grubii*. Die Stirnsfortsätze der Männchen sind lang, bandförmig, mit zahlreichen bedornten Fortsätzen versehen und werden zusammengerollt zwischen den Fühlern getragen. *B. (Chirocephalus) diaphanus*. Innen am Grunde der untern Fühler liegen vier fingerförmige Lappen. Alle drei im Frühjahr sehr häufig in Pfützen, die im Sommer austrocknen. — Andere haben nur 6 fußlose Segmente (*Artemia* Leach). *A. salina* lebt in Salinen. — Noch andere haben 19 Fußpaare, nebst 3 oder 4 fußlosen Segmenten (*Polyartemia* Fisch.). *P. forcipatus*, im nordöstlichen Asien.

b. Körper von einem flachen Rückenschilde bedeckt, die zusammengehäufte Augen sitzend.

2. Gatt. *Apus* Schaeff. Blattfuß. Ein ovales, hinten ausgerundetes Hautschild bedeckt von oben die weichern Gürtel der Brust; sein vorderer Kopftheil trägt vorn und oberhalb die genäherten sitzenden Augen, unterhalb die Kauwerkzeuge und jederseits neben der Oberlippe zwei kurze Fühler,

von denen das hintere Paar oft fehlt; sein hinterer Theil (Brusttheil) ist mitten auf der Oberseite gestielt; Fußpaare sind zahlreich, ihre Länge nimmt allmählich ab; oberhalb an ihrem Grundstiele sitzen die ovalen Kiemenblättchen; das erste Fußpaar ist sehr lang, hat 4 vielgliedrige, fadenförmige Aeste. Am Ende des Hinterleibes 2 lange, vielgliedrige Borsten. Die Arten finden sich im Frühjahr in großer Menge in Gräben und Sümpfen. A. (*Lepidurus*) *productus*. Mit einem ovalen Blättchen zwischen beiden Schwanzborsten, 41 Fußpaare. A. *caneriformis*. Das Blättchen zwischen den Schwanzborsten fehlt, 60 Fußpaare. Beide bei uns.

c. Körper von einer zweiflappigen schließbaren Schale umgeben, die zusammengehäuften Augen nahe an einander gerückt, sitzend.

3. Gatt. *Limnadia* Brong. Schale concentrisch gestreift; das letzte Körperglied oben stachelig und mit zwei krummen Haken; die vorderen Antennen sehr kurz, keulenförmig, die hinteren sehr lang, mit doppelter Geißel; die Weibchen tragen die Eier unter der Schale auf der Mitte des Rückens. L. *gigas* (Hormanni); mit 22 Fußpaaren.

4. Gatt. *Limnetis* Lovén. (*Hedessa* Lievin). Schale glatt; das letzte Körperglied oben mit zwei Borsten, unten mit zwei kurzen spitzen Fortsätzen; das erste Fußpaar der Männchen ist Greiforgan; die Augen sind fast ganz mit einander verschmolzen. L. *brachyurus*. Das Männchen hat 10, das Weibchen 12 Fußpaare. In Bächen in Dänemark und im nordöstlichen Deutschland.

d. Körper von einer zweiflappigen nicht schließbaren Schale umgeben, meist zusammengehäufte gestielte Augen; leben im Meere.

5. Gatt. *Nobalia* Leach. Weicht von den vorigen Gattungen beträchtlich ab. Der Körper ist nur zum Theil von der Schale bedeckt; die vorderen Fühler tragen ein ovales Blättchen und eine vielgliedrige Geißel, die hinteren eine vielgliedrige Geißel; 16 Fußpaare. N. *Géoffroyi*; an den europäischen Küsten, wird 4" lang.

Hierher gehören auch die fossilen Trilobiten.

2. Familie.

Wasserflöhe. Cladocera Latr. Nur der Rumpf von einer zweiflappigen Schale umschlossen, der Kopf frei, mit einer helmförmigen Bedeckung, trägt 2 kleine tastenförmige, und 2 starke zweigliedrige Fühler, welche letzteren vorzüglich beim Schwimmen dienen; 6, 5 oder 4 Fußpaare, mit kammförmigen Kiemen. Die Eier tragen die ♀ auf dem Rücken unter der Schale. Die beiden zusammengehäuften Augen sind zu einem einzigen verschmolzen und durch Muskeln beweglich. Bei vielen ist am Rücken ein Saugnapf vorhanden, mittelst dessen sie sich festheften, und nun nach Weise der Rankenfüßer durch Strudelbewegung Nahrung herbeiführen. Im Sommer bringen die Weibchen auf ungeschlechtlichem Wege zahlreiche Eier hervor, die sich sehr schnell in der am Rücken gelegenen Bruthöhle entwickeln. Erst gegen den Herbst treten die Männchen auf, und nun legen die

Weibchen ein oder zwei befruchtete Eier (Wintererier), welche von einer festeren Hülle (Sattel, ephippium) umgeben, und zum Ueberwintern bestimmt sind.

1. Gatt. *Daphnia* Müll. Wasserfloh. 5 Fußpaare, die der 4 ersten sehr breit; die deutlich klappige, hinten spitzige Schale verdeckt die Füße ganz; Fühler zweigliedrig, der eine Ast 4-, der andere 3gliedrig; Auge mittelmäßig; schwimmen hüpfend; häuten sich oft. *D. pulox.* 1"; Schale am Rücken gekrümmt mit kurzer Spitze; häufig bei uns in Sümpfen. *D. magna.* Fast 2"; Schale mit langer, stacheliger Spitze; nicht selten. — Bei Anderen ist der eine Ast der Fühler 3-, der andere 2gliedrig, 6 Fußpaare (*Sida* Straus), *S. crystallina*. Noch Andere haben sehr kurze Fühler, die nicht mehr als Bewegungsorgane dienen können (*Lynceus* Müll.). *L. sphaericus*. — Bei *Holopedium* Zadd. sind die Fühler nicht getheilt, tragen an der Spitze drei gefiederte Borsten. *H. gibberum* bei Königsb. berg.

2. Gatt. *Acanthocercus* Schoedler. Schale hinten abgerundet, oben in der Mitte ausgeschnitten; am Ende des Schwanzes zwei mit wenigen Haaren besetzte Borsten, sonst ähnlich der vorigen. *A. rigidus*. Schale am freien Rande mit stachelartigen Borsten besetzt. Bei uns in Torfgräben; kramt mit seinem mit Stachelchen bewaffneten Schwanz die Ruderborsten der Beine, um sie vom Torfschlamm zu reinigen.

3. Gatt. *Polyphemus* Müll. Vier Fußpaare; Fühler zweigliedrig, beide Äste 5gliedrig. Auge sehr groß, nimmt fast den ganzen Kopf ein; Schale hinten abgerundet, nur die Grundglieder der Fußpaare bedeckend. *P. oculus*: in Sümpfen, schwimmt auf dem Rücken. — Bei Andern ist der eine Fühlerast 3-, der andere 4gliedrig (*Evadne* Lovén). *E. Normanni*.

3. Familie.

Süßwasser-Ostracoden. Cypridae. Sie haben leichte muschelförmige Schalen, welche das ganze Thier umschließen, 4 Paar Füße, deren beide vorderen (gewöhnlich als Kiefer gedeutet) Kiemenanhänge tragen, die beiden hinteren der Bewegung dienen; 4 Fühler sind vorhanden, von denen 2 oder alle 4 zum Rudern benutzt werden. Zwei eng zusammengedrückte Augen und eine Schleimdrüse im männlichen Geschlechtsapparat. Die Eier werden vom Weibchen am Rücken unter der Schale getragen. Sie leben in Pfützen und Gräben; sind klein, selten über 1" groß.

Gatt. *Cypris* Müll. Schale oval oder nierenförmig; 4 Fühler, das eine Paar gleich unter den einfachen dicht zusammengedrückten Augen, das andere dicht unter diesen, länger und knieförmig gebogen, bei der Bewegung besonders thätig. Das dritte Fußpaar mit langem Klauengliede, wird bei der Bewegung sichtbar; das vierte ist unter der Schale aufwärts gerichtet; der Hinterleib trägt am Ende 2 Borsten. *C. pubera*. Eiförmig, grün, behaart, Auge klein, wird $1\frac{1}{4}$ " lang. *C. ornata*. Langgestreckter als vorige, am Rücken roth und gelb gezeichnet. *C. (Cyprois) monacha*. Fast würfelförmig, schwarz, hinten am Unterrande zwei Zähne. Diese und andere finden sich in unseren Pfützen.

VIII. Ordnung. Entomostraca. Eigentliche Entomostraceen. 483

4. Familie.

See-Ostracoden. Cytheridae. Sie haben schwere Schalen, Klammerfüße, zwei Paar Kiefer, weit entfernt stehende Augen und keine Schleimdrüse.

1. Gatt. *Cythere* Müll. Einfache Augen; nur am zweiten Kieferpaar entwickelte Athemplatten. *C. lutea*. Hat gelbe Gliedmaßen, und röthlich gelbe Schale; Nordsee.

2. Gatt. *Cypridina* M. Edw. Zusammengesetzte Augen in der Mitte der Schale. *C. mediterranea*.

VIII. Ordnung. Entomostraca. Eigentliche Entomostraceen.

Unter diesem Namen vereinigt Zenker passend die Cyclopiden oder Copepoden mit den parasitischen Crustaceen. Wo überhaupt noch Füße vorhanden sind, sind diese zweigliedrig; sie verkümmern jedoch bei den schmarogenden Formen bis zum völligen Verschwinden. Die Eintheilung in Kopf, Brust und Hinterleib läßt sich meist noch erkennen. Die Körperbedeckung derer, welche Schwimmfüße besitzen, ist die chitinartige, wie bei den vorigen Ordnungen, dagegen erinnert der weiche, weißliche Körper der sesshaften Schmaroger an den der Eingeweidewürmer. Die Weibchen tragen ihre Eier außen am Grunde des Hinterleibes in zwei Eiersäcken; ein Charakter, welcher diese Abtheilung am besten erkennen läßt. Die meisten schmarogen an Fischen.

I. *Copepoda* M. Edw. Körper deutlich gegliedert; Kiefer; leben frei.

1. Familie.

Einaugen. Cyclopidae Latr. Körper fast birnförmig, gegliedert; Kopf deutlich und vom verkehrt eiförmigen oder cylindrischen 3—5gliedrigen Bruststücke geschieden; am gegliederten Hinterleibe 2 borstentragende Anhänge; Fühler 4, vielgliederig, peitschenförmig; 4 Paar fadenförmige, mit Borsten besetzte Füße, das 5. Fußpaar ist rudimentär. Die ♀ tragen ihre Eier außen am Grunde des Hinterleibes in blasenförmigen Hautsäcken; die auskommenden Jungen haben nur 2 Fühler und 2 Fußpaare.

1. Gatt. *Cyclops* Müll. Ein Stirnauge; die untern Fühler einfach; zwei Eiersäcke. *C. quadricornis* Müll. (*C. vulgaris* Leach.) Bruststück oval 4gliederig. In unsern Gräben und Pfützen häufig.

2. Gatt. *Cyclopsina* M. Edw. Die untern Fühler gabelästig; nur

ein Eierfaß. *C. castor*. Bruststück fast cylindrisch, 6gliederig. Bei uns in Gräben und Pfützen.

3. Gatt. *Sapphirina* Thomps. Zwei Augen, Bruststück 9gliederig. Im Meere. *S. fulgona*. Das Männchen erzeugt Meeresleuchten.

II. Siphonostoma Latr. Das Bruststück besteht aus mehreren deutlichen Gliedern und trägt 3—4 Fußpaare; Saugmund; Kieferfüße sehr entwickelt; leben zeitweise parasitisch.

a. Kopf schildförmig mit Stirnlappen, trägt jederseits die platten zweigliedrigen Antennen (*Peltocephala*).

2. Familie.

Argulidae Leach. Kopf von einem rundlich ovalen Schilde bedeckt, das über das Bruststück reicht; große Saugnäpfe statt des zweiten Paares der Kieferfüße. Zunge bestehen eine Metamorphose.

Gatt. *Argulus* Müll. 2 Augen, 4 kleine Fühler, das vordere Paar der Kieferfüße mit 2 Krallen; die 4 Fußpaare des Bruststücks sind Stummelfüße mit einem doppelten gefiederten Anhang. *A. foliaceus*. Bei uns in süßen Wässern, setzt sich an Fische. Die aus dem Eie schlüpfenden Jungen besitzen nur die beiden vordern Fußpaare und 2 Paar der hintern Schwimmfüße; haben dafür vorn vor den vordern 2 Paar lange, pinselförmige Rudersanhänge.

3. Familie.

Fischläuse. Caligidae Leach. Kopf oberhalb von einem häutigen eirunden Schilde bekleidet. Keine Saugnäpfe statt des zweiten Paares der Kieferfüße; lange federartige Fäden an den Schwimmfüßen; der Hinterleib endet in 2 nach hinten gerichteten Blättern. Der Mund ist ein Saugmund ohne Kiefer, zuweilen ein wirklicher Saugrüssel. Die Weibchen tragen am Schwanzende fadenförmige oder sackartige Eierbehälter.

Gatt. *Caligus* Müll. Ein kurzer Fühler jederseits am Vorderrande des Schildes; an ihrem Grunde die Augen; die hintern Fußpaare dünn, lang, nicht Schwimmfüße, lange Fäden (Eierbehälter) am Schwanzende. Viele Arten, die in zahlreiche Gattungen gesondert sind.

b. Kopf dick, vorn stumpf, am Vorderrande mit zwei dünnen borstenartigen Antennen (*Pachycephala*).

4. Familie.

Diochelestidae. Kopf klein, Körper verlängert, Hinterleib oft verkümmert; Eierfäße fadenförmig, am Hinterende des Bruststückes.

1. Gatt. *Anthosoma* Leach. Hintere Fühler enden mit einem Haken; Brust oberhalb mit sich bedeckenden Hautplatten bekleidet; statt der 3 hintern Fußpaare blattförmige Hautanhänge. *A. Smithii*; an Haifischen.

VIII. Ordnung. Entomostraca. Eigentliche Entomostraceen. 485

2. Gatt. *Diploleptum* Herm. Die hintern Fühler enden mit einer Scheere; keine Hauptplatten; 5 Fußpaare. *D. Sturionis*. An den Kiemen der Stör.

3. Gatt. *Lamproglona* Nordm. Vier pfriemförmige Fühler; 2 Paar vordere Krallenfüße, das eine vor, das andere hinter dem Saugmunde; 4 Paar kurze, zweigliedrige Schwimmfüße, von denen die beiden hintern Paare mit zunehmendem Alter verschwinden; keine Schwanzanhänge; ein brennend rothes Stirnauge; 2 Saugnäpfe am Hinterleibe zwischen den Oeffnungen der Eierleiter. *L. pulchella*; an den Kiemen des Alands.

5. Familie.

Ergasilidae. Körper birnförmig, Kopf groß, Hinterleib entwickelt. Eiersäcke sackförmig am Grunde des Hinterleibes.

Gatt. *Ergasilus* Nordm. Rumpf gegliedert, nackt; 1 Auge mitten auf der Stirn; mittlere Fühler vielgliederig, mit Borsten besetzt; die äußern zu Fangarmen umgestaltet; Mund mitten unter der Brust; 4 Paar zästige Schwimmfüße; 2 Borsten tragende Anhänge am Schwanzende; ♀ tragen 2 lange Eiersäcke am Hinterleibe. Sie wiederholen die Cyclopen, deren Larven die aus dem Eie schlüpfenden Jungen ähnlich sind; leben an Flußfischen. Einige haben 2 Borsten an jedem Schanzanhange, so *E. Sieboldii*. Grundglied der Fangarme cylindrisch; an Karpfen, Hechten. *E. gibbus*. Grundglied der Fangarme aufgetrieben rundlich, die Segmente des Rumpfes wulstig erhaben; am Aal. Andere haben 3 Borsten an den Schwanzanhängen, so *E. trisetaceus*; am Wels.

III. **Lernaeacea.** Bruststück ohne Gliederung; Füße immer verkümmert oder mißgestaltet; Saugmund; Kieferfüße rudimentär.

6. Familie.

Chondracanthina. Die Weibchen heften sich mittels hakenförmiger Haftorgane an, die als zweites Fühlerpaar zu deuten sind; erstes Fühlerpaar stummelförmig; die Füße am Bruststück sind sehr klein und dienen nicht zum Anheften. Männchen winzig klein.

Gatt. *Chondracanthus* de la Roche. Mund weit nach hinten; jederseits mit einem kleinen Haken; 3 Paar Kieferfüße, deren erstes und letztes zum Anklammern dient; 2 Paar ungegliederter gespaltenen Füße. Mehrere Arten an Fischen.

7. Familie.

Lernaeidae. Körper weich oder mit knorpelig harter Haut bekleidet, durch eine leichte Einschnürung in ein vorderes Kopfbruststück und einen zuweilen gegliederten Hinterleib geschieden; meist 2 Paar Antennen, von denen das äußere nicht selten mit Haken versehen und beim Festheften dienlich ist. Augen, in der Jugend vorhanden, fehlen später. Der Mund hat Mandibeln und 2 Paar Maxillen. Unter dem Bruststück befinden sich 4 Füße, von denen 2 kürzer, mit Krallen versehen, 2 sehr stark, verlängert, und einem gemeinsamen

Saugnapfe angewachsen sind, mit dem sich die Weibchen anheften. Die ♀ tragen am Hinterende große Eiersäcke; die Zungen bestehen eine doppelte Metamorphose. Männchen winzig klein.

1. Gatt. *Achthores* Nordm. Die inneren Antennen 3gliederig; die äußern mit doppeltem Endgliede, von denen das innere einen, das äußere mehrere Haken trägt. *A. porcarum* Nordm. Bruststück geigenförmig; Hinterleib oval, an der Spitze der mittlern Fühler 3 Borsten; am Gaumen der Barsche. Beim ♀, welches 2 ovale Eiersäcke am Hinterende trägt, sind die Füße des 2ten Paares einem gemeinschaftlichen Saugnapfe angewachsen; beim halb so großen ♂, welches man am Hinterleibe des ♀ angeklammert findet, sind jene Füße unverwachsen und tragen eine kurze Scheere. Der Embryo ist von einer doppelten Eihülle umgeben; hat dann nur 4 pinselförmige Füße. Nachdem er das Ei verlassen, häutet er sich, hat nun 2 Antennen, 3 Paar vordere Krallenfüße und 2 Paar zweiflügelige Büschelfüße; ähnelt dann also den Caligidon.

2. Gatt. *Tracheliastes* Nordm. Kopfbruststück in einen langen Hals verlängert; 4 Fühler; die innern kurz, warzenförmig; die äußern fast wie bei voriger Gattung. *T. polycolpus*. Hinterleib durchsichtig, oblong, mit vielen Erhabenheiten und Vertiefungen; an den Flossen des Aal; Metamorphose wie bei voriger Gattung.

3. Gatt. *Anchorella* Nordm. Am Grunde einer vordern halsartigen Vorrangung liegt ein vorspringender Saugnapf, der den zu einem Saugnapfe verwachsenen Füßen entspricht. *A. uncinata*. Lebt an Schellfischen.

8. Familie.

Pennellina. Mund ohne Kauwerkzeuge; Kopf, Brust und Hinterleib ungeschieden; am Kopfe verschiedenartig gestaltete Anhänge, mittels deren sie sich anheften, indem der ganze Kopf sich in das Thier einsenkt, auf welchem sie wohnen; eigentliche Fühler und Augen fehlen; auch die Fußpaare fehlen gänzlich oder nur kurze Stummelfüße sind vorhanden.

1. Gatt. *Pennella* Oken (*Lernaeopenna* Blainv.). Ein gestiegener Anhang am Hinterleibe; verkümmerte Fußpaare; Eierbehälter fadenförmig. *P. sagitta*. Auf Seeffischen.

2. Gatt. *Lernaeocera* Blainv. Körper gerade, vier symmetrische Anhänge am Kopfe; Rudimente von Fußpaaren am Munde; Eiersäcke sackförmig. *L. saocina*. Leib stiefelförmig; durchsichtig; 4 dicke Anhänge am Kopfe; 2 ovale Eiersäcke unter dem Körperende; am Seehe, in dessen Fleisch er sich zur halben Körperlänge einbohrt. Die Zungen haben, noch in der Eihülle eingeschlossen, ein rothes Auge, 2 Fühler und 2 Fußpaare, gleichen mithin den Larven der Cyclopen. *L. cyprinacea*. Die Kopfanhänge dünn; die Eiersäcke länglich, cylindrisch. An der Karanische.

3. Gatt. *Lernaea* L. Körper S-förmig gebogen; unregelmäßig verästelte Kopfanhänge; Eiersäcke lang, fadenförmig, unregelmäßig zusammengewickelt. *L. branchialis*. Mit drei Kopfanhängen. Am Kabeljau.

IX. Ordnung. Cirripedia. Rankenfüßer.

Sie bilden offenbar den Uebergang von den Gliederthieren zu den Mollusken, indem sie wie diese einen Mantel und Schalsstücke besitzen, mit jenen in der Bildung des Nervensystemes, den gegliederten, fußartigen Ranken, und paarigen, seitlichen Riefen übereinkommen; deshalb wurden sie früher allgemein zu den Mollusken gestellt. Thompson sah zuerst ein kleines, der Limnadia ähnliches Krustenthier sich in wenigen Tagen in den Balanus pusillus verwandeln. Ferner stellten es Burmeister's Untersuchungen außer Zweifel, daß diese Thiere zu den Crustaceen gehören, von denen sie den Uebergang zu den Mollusken andeuten. Sie sind sämmtlich Meerbewohner, sitzen beständig fest an Klippen, Pfählen, Muscheln u. s. w. Ihr Gehäus, das den meisten zukommt, besteht aus mehreren Schalsstücken, ist Produkt des fleischigen Mantels, der nur einerseits, an der Bauchseite des Thieres, durch einen Schliß geöffnet ist, und mit einem fleischigen Stiele oder einer breiten Basis auf andern Gegenständen sich festheftet. In ihm ist das Thier in verkehrter Lage so enthalten, daß sich der Mund unten im erweiterten Grunde des Mantels befindet, oben aus seinem Schlitze aber streckt es die gegliederten Ranken und eine cylindrische Röhre (Schwanz) hervor. Am Grunde der letzteren öffnet sich der After, an ihrem Ende die Samenleiter; jeder der beiden Eileiter, mündet an dem Grunde des vordersten Rankenfußes seiner Seite nach außen. Die Mundtheile bestehen aus einer Lippe, Palpen, Mandibeln und zwei Maxillenpaaren. An der Bauchseite des Thieres zwischen Mund und Afterröhre stehen die sechs Paare der sogenannten Rankenfüße. Jeder besteht aus einem kurzen fleischigen Stiele und 2 hornartigen, vielgliederigen, gewimperten Ranken. Zwischen ihnen an der Bauchseite findet sich das aus hintereinander liegenden Markknoten gebildete, dem der Gliederthiere durchaus ähnliche Nervensystem. Die Kiemen unfern des Mundes oder an dem fleischigen Stiele der Ranken. Augen und Fühler fehlen den erwachsenen Thieren. Sie sind meist Zwitter; bei den eingeschlechtigen leben die Männchen parasitisch auf den Weibchen. Die beiden ersten Familien besitzen verästelte Cementdrüsen, welche einen zur Anheftung dienlichen Kitt absondern.

1. Familie.

Entenmuscheln. Lepadina. Der meist Schalen tragende Mantel ist mittelst eines contractilen, fleischigen Stieles festgeheftet. Das Gehäuse zusammengebrückt, sphärisch dreieckig; besteht meist aus 5 Stücken, von denen dann 2 große, paarige, sphärisch dreieckige (Schilder, *scuta*) den Vorbertheil, 2 kleinere, paarige (Rücken, *terga*) den Hintertheil, und ein unpaares (Kiel, *carina*), welches sie mit einander verbindet, den Rückenrand bilden; zuweilen sind die Schalfstücke verkümmert und weiter von einander entfernt; selten fehlen sie gänzlich und werden durch einen fast knorpeligen Neberzug vertreten. Sie sind nie zu einem unbeweglichen Stücke verbunden. Die Kiemen sind pyramidale, an dem fleischigen Stiele aller oder der vordern Rantenfüße angeheftete Lappen. Zwitter.

1. Gatt. *Lepas* Linn. (*Anatifa* Lam.) Entenmuschel. Schale nur aus 5 Stücken, ohne kleinere am Grunde; der alte Glaube, daß die Ringel- oder Bernsteilgänge aus ihnen entstünden, hat zu ihrem Namen Anlaß gegeben. *L. laevis*. Schale glatt; in den europäischen Meeren. *L. striata*. Schale erhaben gestreift; im atlantischen Ocean.

2. Gatt. *Pollicipes* Lam. Fußflaue. Außer den 5 Schalfstücken der vorigen viele kleinere, theils sich paarig entsprechende, theils unpaare, am Grunde des Gehäuses; der Stiel ist meist schuppig. *P. cornucopiae*. Schalfstücke zahlreich, glänzend glatt, der kleineren an 30; in den europäischen Meeren.

3. Gatt. *Cineras* Leach. Mantel nackt, häutig-knorpelig, mit 5 kleinen von einander getrennten Schalfstücken. *C. vittata*. Mittelmeer.

4. Gatt. *Otione* Leach. Mantel nackt; nur 2 kleine Schalfstücke unter dem Schlitze tragend; 2 ohrenförmige Röhren am Oberlande des Mantels, scheinen dem Wasser den Eintritt zu den Kiemen zu gestatten, deren hier 8 vorhanden. *O. Cuvieri*. Nordsee.

5. Gatt. *Alepas* Rang. Mantel nackt, ganz ohne Kalfstücke. *A. minuta*. Mittelmeer.

2. Familie.

Meeresschnecken, Seepocken. Balanidae. Mantel flach oder fast cylindrisch, ungestielt, mit seiner Grundfläche oder einer von derselben abgesonderten Platte an Seethieren, Klippen u. s. w. angeheftet, von einem flachen, cylindrischen oder abgestutzt konischen Gehäuse umgeben, dessen obere Oeffnung durch einen Deckel aus 4 paarig am Mantelschlitze sitzenden Schalfstücken verschlossen wird; die beiden Schilder (*scuta*) sind dreieckig, und haben an ihrer Innern Fläche fast immer eine Grube zur Anfügung des *Musculus adductor*, und oft an der äußern Ecke eine Grube für den *Musculus depressor*; an den beiden Rückenstücken (*terga*) unterscheidet man oben einen Apter, an der Basis einen Sporn (*calcar*). Kiemen 2 franzige, flügel förmige

Lappen im Grunde des Mantels. Das Gehäus besteht höchstens aus 8 Stücken. Das eine unpaarige heißt Kiel (*carina*), das ihm gegenüberstehende Schnabel (*rostrum*); zwischen diesen liegen jederseits drei Schalstücke, von denen das mittlere Seitenstück (*valva lateralis*), das dem Kiele zunächst liegende Kiel-Seitenstück (*valva carino-lateralis*), das dem Schnabel anliegende Schnabel-Seitenstück (*valva rostro-lateralis*) heißt. Gewöhnlich sind die letzteren mit dem Schnabel zu einem Stücke vereinigt. Jedes Schalstück besteht aus einem mittleren Haupttheile (Wand, *paries*), welches jederseits einen Anhang trägt; liegt der Anhang außen von dem benachbarten Schalstücke, dann heißt er Strahl (*radius*), wird er von dem benachbarten Schalstücke überragt, Flügel (*ala*). Der Kiel hat immer zwei Flügel; das Kiel-Seitenstück und das Seitenstück haben immer einerseits einen Flügel, andererseits einen Strahl; das Schnabel-Seitenstück hat, wenn vorhanden, immer zwei Strahlen; der Schnabel hat eigentlich zwei Flügel, ist aber gewöhnlich mit dem Schnabel-Seitenstück verwachsen und bekommt dann jederseits einen Strahl. Die Wände und die Radien bestehen in vielen Fällen aus zwei Lamellen, die durch Längscheidewände verbunden sind, wodurch Röhren oder Poren gebildet werden. Zwitter.

A. Schnabel mit Radien, ohne Flügel, alle Seitenstücke einerseits mit Flügel, andererseits mit Radius, Wände porös oder unten längsgerippt (*Balaninae*).

a. Schild und Rücken des Deckels unter sich gegliedert; jede Kieme besteht aus einer Falte.

1. Gatt. *Balanus* Brug. Seetulpe. Gehäus tulpenförmig, aus 6 fest verwachsenen Stücken; Deckel aus 4 dreieckigen, eine spitze Pyramide bildenden Stücken. Sitzen in zahlreichen Gruppen an Felsen, auf Seethieren, ohne in deren Substanz einzudringen, auf einer kalkigen oder häutigen Basis. *B. tintinnabulum*. Gehäus purpurfarbig, konisch, längs- und quergestreift; im atlantischen Ocean; und viele andere Arten.

2. Gatt. *Tetraclita* Schum. Nur 4 Schalstücke, mit porösen Wänden. *T. porosa*. In tropischen Meeren.

3. Gatt. *Pyrgoma* Leach. Alle Schalstücke zu einem einzigen verwachsen, Basis becherförmig; lebt an Korallen. *P. anglicum* in den europäischen Meeren.

4. Gatt. *Chelonobia* Leach. Sechs ziemlich dicke Schalstücke, das Schnabelstück besteht innen aus drei rudimentären verbundenen Stücken; Basis häutig. *Ch. testudinaria* in den heißen Meeren an Schildkröten. *Ch. patula* im Mittelmeer an Krustaceen und glatten Muschelschalen.

b. Deckelstücke nicht aneinander articulirt; jede Kieme besteht aus zwei Falten.

5. Gatt. *Coronula* Lam. Gehäus aus 6 Stücken, meist etwas verflacht, kreisförmig, oder kurz cylindrisch; Deckel aus 4 kleinen, durch breite Haut in der Mündung befestigten Kalkstücken. *C. balanaris*. Wall-

fischpode. Flach, mit 6 Bündeln strahlenförmiger, glatten, zu 6 stehenden Rippen, weiß; lebt auf der Haut der Wallfische. *C. diadema*. Viel höher, mit crenulirten Rippen. Nordische Meere.

6. Gatt. *Tubicinella* Lam. Gehäus aus 6 Stücken, cylindrisch, röhrenförmig, mit wulstigen Querringeln; Deckel aus 4 abgestumpften, durch Haut verbundenen Stücken. *T. trachealis*. Auf den Wallfischen des südlichen Polarmeeres; dringt tief in deren Haut bis auf die Specklage.

8. Schnabel mit Flügeln ohne Radien, Schnabel-Seitenstücke beiderseits ohne Flügel; Wände nicht porös (*Chthamalinae*).

7. Gatt. *Chthamalus* Razz. Mit sechs Schalstücken, häutiger Basis. *Chth. stellatus*. Weit verbreitet.

8. Gatt. *Chamaesipho* Darw. Mit vier Schalstücken, häutiger Basis. *Ch. columna*. Australien.

9. Gatt. *Pachylasma* Darw. In der Jugend mit 8, später mit 6 Schalstücken, kalkiger Basis. *P. giganteum*. Mittelmeer.

10. Gatt. *Octomeris* Sow. Mit acht Schalstücken, Radien am Grunde crenulirt, Basis häutig. *O. angulosa*. Südafrika.

3. Familie.

Abdominalia Darw. Mantel ohne Kalkplatten, durch eine breite Haftscheibe in selbstgefertigten Höhlungen festgehalten; Körper deutlich gegliedert; höchstens 3 Paar Rankenfüße. Die Geschlechter getrennt; winzige Männchen sollen zu je zweien am Weibchen haften.

1. Gatt. *Alciippe* Hancock. Mantel kegelförmig, mit seitlicher Deffnung, Körper nur hinten gegliedert. *A. lampas*. Englische Küsten; bohrt Höhlungen in Schneckenhäuser.

2. Gatt. *Cryptophaeus* Darw. Mantel flaschenförmig, mit oberer Deffnung; Körper ganz gegliedert. *Cr. minutus*. Chili; bohrt sich in die Schalen von *Concholepas peruviana* ein.

4. Familie.

Suctorioria Lilljeborg. (*Sacculinidae* Vanbeneden, *Rhizocephala* Fritz Müller.) Der Körper dieser seltsamen Thiere ist sackförmig und hat 2 Deffnungen, deren eine den Mund vorstellt, von welchem wurzelartige Röhren in den Wirth des Schmarokers eindringen, die viel verzweigt dessen Eingeweide umspinnen, deren andere zum Ein- und Austritt des Wassers und später zum Austritt der Eier dient. In diesen Geschöpfen sind alle Organensysteme bis auf die Geschlechtswerkzeuge so verkümmert, daß gleichsam nur eine Kapsel übrig bleibt, welche die Eierstöcke und Hoden umschließt. Sie leben parasitisch unter dem Schwanz verschiedener Crustaceen. Die Larven besitzen drei Fußpaare und halten die Mitte zwischen den Larven der Bernäen und Rankenfüßer; die Zwitternatur der geschlechtsreifen Thiere nähert sie den Letzteren an.

1. Gatt. *Sacculina* Thomps. (*Pachybdella* Dies.) Körper unsymmetrisch, sackförmig, Mund mitten an der Unterseite, Mantelöffnung am Seitenrande. S. Carcini. Europa, an *Carcinus maenas*.

2. Gatt. *Peltogaster* Rathke. Körper unsymmetrisch, länglich, wurstförmig, Mund unterhalb; Mantelöffnung am Vorderende. P. Paguri. Europa, an *Pagurus*.

3. Gatt. *Lernaeodiscus* Fr. Müll. Körper symmetrisch, scheibenförmig, Mund am Vorderrande der Scheibe, Mantelöffnung am Hinterrande. L. Porcellanae. Brasilien, an *Porcellana*.

8. Klasse. Vermes. Würmer.

Die Klasse ist hier im weitesten Sinne genommen worden. Wir ziehen hierher alle langstreckigen Thiere mit schlüpfriger Haut, deren Nervensystem aus zwei, oft verschmolzenen, Ganglienreihen am Bauche besteht, und deren Bewegungsorgane niemals wirklich gegliederte Füße sind, kurz alle Thiere, die nach dem Typus der Gliederthiere organisiert sind, ohne zu einer der vier Klassen der Arthropoden zu gehören. Manche Forscher sind geneigt, die Würmer in unserer Begrenzung zu einem eigenen Thierkreise zu erheben, und sie den Arthropoden, Mollusken u. s. w. gleichwerthig zu setzen, in welchem Falle unsere Ordnungen zu Klassen erhoben werden; dagegen spricht aber die große Uebereinstimmung in der Anordnung des Nervensystems mit den übrigen Gliederthieren. Wenn in den untersten Formen dieser Thiergruppe das Nervensystem sehr vereinfacht erscheint, so läßt es sich doch immer, wo es überhaupt hinlänglich bekannt ist, auf den Typus der Gliederthiere zurückführen. Von Sinnesorganen kommen Augen, Gehörbläschen mit Otolithen und Tentakeln als Tastorgane vor. Bei den Vollkommenen ist der Körper sehr deutlich gegliedert, bei den Unvollkommenen zeigt er nur schwache Spuren einer Gliederung, oder ist durchaus ungegliedert. Die höheren Würmer haben einen Darm mit Mund und After; der Mund liegt meist an der Bauchseite, vorn oder oft weit vom Vorderende entfernt, der After liegt in der Regel hinten an der Rückenseite. Andere haben Mund und einen blindendenden Darm ohne After. Einigen fehlt der Nahrungsanal gänzlich. Manchen fehlt auch ein Gefäßsystem; die meisten besitzen ein solches, aber kein eigentliches Herz; die Bewegung des zuweilen roth gefärbten Blutes wird durch Pulsation der Gefäße hervorgebracht (bei den Annulaten). Bei vielen finden sich auf der Haut gefäßreiche Anhänge, Kiemen; bei manchen innere Bläschen, welche Wasser zum Athmen in sich aufnehmen; bei vielen (Strudelwürmern, Eingeweidewürmern) fehlen besondere Respi-

rationsorgane gänzlich, hier scheint die Haut eine Einwirkung des umgebenden Elementes zu gestatten. Das sogenannte Wassergefäßsystem mag zuweilen mit der Athmung im Zusammenhange stehen, scheint jedoch hauptsächlich als Excretionsorgan zu fungiren. Die meisten leben im Wasser, nur die Regenwürmer leben in feuchter Erde. Andere lebenslänglich im Schlamm der Meeresküsten. Die Eingeweidewürmer leben im Innern anderer Thierkörper, das ganze Leben hindurch, oder doch während eines Theils ihres Lebens.

L i t e r a t u r.

- O. F. Müller, Vermium terrestrium et fluviatilium seu Animalium infusoriorum, helminthicorum et testaceorum, non marinorum, succincta historia. Havniae et Lipsiae 1773, 74. 2 Voll. 4.
- Rudolphi, Entozoorum sive Vermium intestinalium historia naturalis. 3 Voll. Amstelodami 1808—10. 8.
- Rudolphi, Entozoorum Synopsis. Berolini 1819. 8.
- Savigny, Système des Annélides. Paris 1820. fol.
- von Nordmann, Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. Erstes Heft. Berlin 1832. 4.
- Andouin et Milne Edwards, Classification des Annélides et description de celles, qui habitent les côtes de la France. (Annales des sciences nat. Tome XXVII—XXX. 1832—33.)
- Gschricht, Anatomisch-physiologische Untersuchungen über die Bothricephalen. (Act. Acad. Leop. Nat. Curios. Vol. XIX. 1840. 4.)
- W. Hofmeister, De vermibus quibusdam ad genus Lumbricorum pertinentibus. Berolini 1842. 4.
- A. S. Dersted, Entwurf einer systematischen Eintheilung und speciellen Beschreibung der Plattwürmer. Copenhagen 1844. 8.
- Dujardin, Histoire naturelle des Helminthes ou Vers intestinaux. Paris 1845. 8.
- W. Hofmeister, Die bis jetzt bekannten Arten aus der Familie der Regenwürmer. Braunschweig 1845. 4.
- Moquin-Tandon, Monographie de la famille des Hirudinées. 2me édit. Paris 1846. 8.
- Diesing, Systema Helminthum. 2 Voll. Vindobonae 1850, 1851. 8.
- Grube, Die Familien der Anneliden mit Angabe ihrer Gattungen und Arten. Berlin 1851. 8.
- M. S. Schultze, Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien. Greifswald 1851. 4.
- R. Leuckart, Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Erster Band. 1863. 8.

E i n t h e i l u n g.

1. Ordnung. Annulata. Gliederwürmer. Körper mehr oder weniger deutlich gegliedert, ohne Flimmercilien auf der Oberfläche; leben frei.
2. Ordnung. Turbellaria. Strudelwürmer. Körper un- gegliedert, mit Strudel erregenden Wimpern besetzt; leben frei.
3. Ordnung. Entozoa. Eingeweidewürmer. Leben im Innern anderer Thiere.
4. Ordnung. Rotatoria. Räderthiere. Kleine Thiere mit Räderorganen am Kopfende; leben frei.

I. Ordnung. Annulata. Gliederwürmer.

Der stets langstreckige Körper ist meist deutlich gegliedert. Die Körperoberfläche ist nicht mit Flimmercilien besetzt, dergleichen finden sich nur an äußern Kiemen. Das Nervensystem besteht aus einem Schlundringe und einem Bauchstrange mit Ganglien. Fühler und einfache Augen kommen in verschiedener Zahl vor, fehlen aber auch oft: die letzteren sind nicht immer bloß am Kopfe, zuweilen trägt jedes Körpersegment ein Augenpaar (Polyophtthalmus), zuweilen sind an beiden Körperenden Augen vorhanden (Fabricia, Piscicola), ja bei einigen Sabellen sind die Augen an den Kiemenfäden angebracht. Auch Gehörorgane in Form von mit Otolithen erfüllten Bläschen sind bei einer Reihe von Gliederwürmern nachgewiesen. Die Bewegungsorgane sind sehr verschieden entwickelt. Sie bestehen oft in borstentragenden Höckern, von denen sich dann meist zwei jederseits an jedem Körpergliede zeigen; der eine mehr oberhalb, an der Rückenseite, Rückenstummel (ramus dorsalis), der andere mehr unterhalb näher der Bauchseite, Bauchstummel (ramus ventralis). Letzterer ist bei der Ortsbewegung am thätigsten. Zuweilen sind beide innig mit einander verschmolzen; zuweilen fehlen sie und es finden sich nur Borsten in ähnlicher Anordnung. Die Borsten durchbohren mit ihrer Wurzel die Haut, auf deren innerer Fläche sich bewegende Muskeln befinden. Die Borsten können einfach oder zusammengesetzt (aus zwei Stücken) sein; sie

sind spitzig, dolch- oder pfeilförmig, treten weit aus der Haut des Höckers hervor, stehen bündelförmig, können mehr oder weniger zurückgezogen werden (Pfriemenborsten oder Haarbörsten, *festucae, setae capillares*); oder sie sind dicker, gerade, spitz, stehen einzeln (Stachelborsten, *aciculae*); oder sie sind kurz, platt, unter ihrem Ende mit hakigen Zähnen versehen (Hakenborsten, *uncinuli*), sie stehen dicht in einer oder zwei Querreihen an den Bauch-, seltener an den Rückenstummeln und finden sich nur bei den in Röhren lebenden Würmern, denen sie beim Auf- und Absteigen in den Röhren dienlich sind. Neben den Fußhöckern finden sich röhrige, schwach gegliederte Fäden, Gliedfäden (*cirri*), einer neben dem Rückenstummel, der obere, einer am Bauchstummel; zuweilen fehlt einer von ihnen, zuweilen beide, seltener tritt noch ein mittlerer zu ihnen hinzu. Wo an den Vordergliedern des Körpers die Höcker keine Borsten tragen, entwickeln die Gliedfäden sich mehr, werden dann fühlernähnlich, Fühlergliedfäden (*cirri tentaculares*). Zuweilen ändern sie ab zu häutigen Schuppen (*elytra*), oder sind blutreich und scheinen fehlende Kiemen zu vertreten. Wenn Fußhöcker und Borsten gänzlich fehlen (*Apoda*), dann fehlen auch die Gliedfäden. In diesem Falle tritt oft ein Saugnapf am hintern Körperende als Bewegungsorgan auf (Blutegel) oder äußere Bewegungsorgane fehlen gänzlich. Der Mund liegt stets am Vorderende und ist oft mit Kauorganen versehen, in andern Fällen kieferlos und nur zum Einschlürfen flüssiger Nahrung geeignet; der After liegt am Hinterende oder in dessen Nähe am Rücken. Der Darm, stets ein vom Munde zum After gehender Schlauch, hat zuweilen weite Blinddärme, nur selten macht er Windungen. Die Blutcirculation geschieht in pulsirenden Gefäßen. Oft sind äußere Kiemen vorhanden, die bei den Fühlwürmern gewöhnlich an allen Gliedern, mit Ausnahme der ersten und letzten, neben den obern Fußhöckern angebracht sind, wogegen sie bei den Röhrenwürmern nur an wenigen Gliedern, vorn, hinten oder in der Mitte, gefunden werden; oft fehlen äußere Kiemen gänzlich, und man hat innere Bläschen, die schleifenförmigen Organe, welche Wasser in sich aufnehmen, für die Athemorgane angesehen (Regenwürmer, Blutegel); sie scheinen jedoch mehr die Bedeutung von Excretionsorganen zu haben. Höchst entwickelt sind die Geschlechtsorgane; sie erstrecken sich nicht selten durch einen großen

Theil des Körpers. Einige sind getrennten Geschlechts, andere sind Zwitter. Alle legen Eier oder gebären lebendige Junge; Einige pflanzen sich auch durch Theilung fort.

Wir unterscheiden vier Unterordnungen, je nachdem Fühler, Fußstummel und Borsten (*Antennata*), oder nur Fußstummel und Borsten (*Tubicolae*), oder nur Borsten (*Oligochaeta*), oder weder Fußstummel noch Borsten (*Apoda*) vorhanden sind.

I. Unterordnung. *Antennata* Lam. **Fühlerwürmer.**

(*Dorsibranches* Cuv., *Nereideae* Sav., *Annélides errantes* Aud. Edw., *Maricolae* Oerst., *Appendiculata polychaeta rapacia* Grube.)

Die beweglichsten der Ordnung; leben frei im Meere, nahe den Küsten, wo sie kriechen und schwimmen. Der Kopf trägt fast immer Augen und Fühler. Der Mund liegt am Ende eines vorstülpbaren, meist mit Riefern versehenen Rüssels, ist häufig mit ungegliederten Bärteln (Tastern) umgeben. An jeder Seite Fußhöcker, meist zwei (Rücken- und Bauchhöcker), und daneben ein Gliedfaden. Die Kiemen meist an allen Körpergliedern, außer den vordersten und hintersten, neben dem obern Gliedfaden; scheinen zuweilen durch diese, die oft die Gestalt von Hautblättchen annehmen, vertreten zu werden. Die Fußhöcker tragen Pfriemenborsten (*setae*, *festucae*), die in Bündeln von 10 und mehr stehen, neben diesen öfter einzelne Stacheln, nur selten Hakenborsten. Sie sind getrennten Geschlechts.

1. Familie.

Secercauen. Aphroditeae Sav. Körper länglich, flach; die Segmente ungleich, nur abwechselnd mit Gliedfäden versehen, indem diese, sich zu häutigen Schuppen umbildend, den Schuppen tragenden Segmenten zu fehlen scheinen; am Kopfe 2—4 Augen und Fühler; Mund hat 4 Riefer und Bärteln.

1. Gatt. *Aphrodite* L. Cuv. 3 Fühler am Kopfe, der mittlere kürzer, pfriemenförmig; 2 Augen. Beide Fußhöcker von einander entfernt, beide tragen Stacheln, neben beiden ein Cirrus, an jedem Rückenhöcker 2—3 Büschel haarförmiger, feiner goldglänzender Borsten. *A. aculeata*. Gemein im mittelländischen und atlantischen Meere; alle Borstenbündel der Rückenhöcker spielen in Regenbogenfarben, eine wergartige Masse verdeckt die Rückenlappen; 4—5" lang. *A. (Hermione) hystrix* mit unbedeckten Rückenlappen; im Mittelmeere.

2. Gatt. *Polynoe* Sav. Körper mehr verlängert, wurmförmig, nur

bei einigen länglich; die freiliegenden Rückenschuppen decken sich mit den Rändern oder sind nur klein; 5 Fühler; 4 Augen; Fußhöder einander genähert. *P. squamata*. Oblonglinienförmig; mit 12 Paar Rückenschuppen; in den europäischen Meeren.

3. Gatt. *Palmyra* Sav. Ohne Rückenschuppen; 5 Fühler. *P. aurifera*. Von Isle de Bourbon.

2. Familie.

Riemenwürmer. Amphinomeae Sav. Körper flach, dick, länglich oder spindelförmig; die büschelförmigen oder verästelten Kiemen frei an allen Körpergliedern; Cirren an jedem Höderpaare; Letztere tragen nur Borsten, keine Stacheln; Mund von mehreren Segmenten umgeben, an der Bauchseite, ohne Kiefer und Bärteln.

Einige haben 5 pfriemenförmige Fühler und blattförmige, dreifach gefiederte (*Chloëia* Sav.) oder büschelförmige Kiemen (*Amphinome* Brug.) neben den Rückenhödern; Andere nur einen Fühler und baumförmige, zwischen Rücken- und Bauchhöder reihenweis gestellte Kiemen (*Euprosyno* Sav.).

3. Familie.

Kieferwürmer. Euniceae Sav. Die Ausbildung der Kauwerkzeuge erreicht bei ihnen den höchsten Grad. Körper verlängert, vielgliederig; Kiemen groß, einseitig gefiedert oder gabelig ästig, in 2 Reihen längs dem Rücken oder fehlen; Mund ohne Bärteln, Rüssel kräftig mit kalkigen oder hornigen Kiefern, 7—9 (an der linken Seite einer mehr als an der rechten).

1. Gatt. *Eunice* Cuv. (*Leodice* Sav.) 2 Augen; 5 lange Fühler; Stirn 2- oder 4lappig, jederseits eine Reihe kammförmiger Kiemen neben dem obern Gliedfaden. *E. gigantea*. Der größte der lebenden Gliederwürmer, über 4' lang; mit 4lappiger Stirn, nicht geringsten Fühlern; in den westindischen Gewässern. *E. norvegica*. Mit zweilappiger Stirn, und mit geringsten Fühlern. Nordsee.

2. Gatt. *Onuphis* Aud. Edw. 7 Fühler, Kiemen kammförmig oder einfach, leben in Röhren. *O. eremita*. An den europäischen Küsten.

3. Gatt. *Lysidice* Sav. Ohne Kiemen, mit 3 kurzen Fühlern, 7 Kiefern. *L. Ninetta*.

4. Familie.

Meercolopendern, Nereiden. Nereidae Sav. Körper langstreckig, fast cylindrisch, vielgliederig, Kopf deutlich, mit 4—5 Fühlern, meist vorn abgestuift, Mund mit 2 oder 4 Kiefern; Kiemen fehlen oder sind einfache Hautlappchen. Wird von Grube in sechs Familien zerfällt.

1. Gatt. *Nereis* Cuv. (*Lycoris* Sav.). Nereide. 4 deutliche Augen; 2 mittlere fadenförmige Fühler, jederseits ein äußerer, 2gliederiger, von bedeutender Dicke, dessen oberes Glied klein und rundlich ist; neben der Stirn

jederseits 4 Fühler-Gliedsäben; Kiemen kleine Blättchen zwischen den obern Gliedsäben und Fußhöckern, jederseits an jedem Segmente 3; 2 gekrümmte gezähnte Kiefer; 2 Schwanzsäben am Körperende. Schwimmen und kriechen schlangelnd. *N. pelagica*. Gegen 5" lang, bräunlich, am Rücken conver; Fußhöcker kurz, verwachsen, klappig; Nord- und Ostsee. Bei Anderen sind die Rückenstummel mit den Bauchstummeln verwachsen, keine Kiemen (*Lycastis* Sav.). *L. brevicornis*. Europäische Küsten.

2. Gatt. *Nephtys* Cuv. Kopf vorn abgestutzt, 4 winzige Fühler, an den Fußhöckern große blattartige Lappen, Kiemen siebelförmig; ein After-cirrus. *N. Homborgii*. Europäische Küsten.

3. Gatt. *Phyllodoce* Sav. 2 kleine Augen, 4—5 Fühler, Fußhöcker verschmolzen, Cirren blattförmig, meist einen Theil des Rückens bedeckend. *Ph. laminosa*.

4. Gatt. *Alciope* Aud. Edw. Von voriger durch zwei große seitliche Augen und die Durchsichtigkeit des Körpers verschieden. *A. Edwardsii*. Mittelmeer.

5. Gatt. *Syllis* Sav. Kopf klappig, 4 Augen, 3 rosenkranzartig geringelte Fühler und Cirren, Bauch- und Rückenhöcker verwachsen, Rüssel lang, kieferlos, mit einem kleinen Bohrstachel. *S. monilaris*. *S. (Autolytus) prolifera* pflanzt sich durch Theilung (Generationswechsel) fort.

5. Familie.

Aricidae Aud. et Edw. Körper langstreckig, am Kopfe verschmälert, Kopf unbeulig; Fühler fehlen oder sind verkümmert; Rüssel kurz, kieferlos; Kiemenartige Organe fehlen entweder, oder sind den Cirren ähnlich; sie nähern sich den Erdwürmern.

1. Gatt. *Spio* Fabr. Am Kopfe 2 lange Fühlercirren, alle Körpersegmente ähnlich gebaut. *Sp. seticornis*. Nordsee.

2. Gatt. *Aricia* Sav. Ohne Fühlercirren, Kopf kegelförmig, die Borstenhöcker der vordern Segmente von den hintern verschieden. *A. Cuvieri*. Europäische Küsten.

3. Gatt. *Cirratulus* Lam. Körper cylindrisch; Kopf ohne Fühlercirren, die Borstenhöcker aller Segmente gleich, Kiemen 2 Büschel vorwärts gerichteter Säben an den beiden borstenlosen Vordergliedern, an jedem folgenden Segmente über der oberen Borste ein langer Gliedsäben. *C. borealis*. 2—3" lang, von der Dicke eines mäßigen Regenwurms; jederseits hinten auf dem Kopfe eine Reihe kleiner Augenpunkte; lebt im Meeresande, zwischen Steinen; an den Küsten Grönlands.

II. Unterordnung. Tubicolae Cuv. Röhrenwürmer.

(*Serpuleae* Sav., *Sedentariae* Lam., *Appendiculata polychaeta limivora* Grube.)

Körper verlängert, vielgliederig; Kopf nicht deutlich geschieden; es fehlen demnach Augen und Fühler; der Mund kieferlos,

selten am Ende eines vorstülpharen Rüssels, welcher den meisten fehlt; zuweilen an den Lippen kurze, warzenförmige, öfter lange, fadenförmige Laster, Bärteln; die Fußhöcker meist nahe aneinander, fast zu einem verschmolzen; die weniger entwickelten Bauchhöcker tragen, sämmtlich oder theilweis, versteckte, kurze Hakenborsten, die Rückenhöcker Pfriemenborsten, zuweilen auch umgekehrt; nie beide Arten von Borsten an demselben Höcker; Gliedfäden fehlen fast immer oder nur der obere ist vorhanden; Kiemen finden sich nur an einzelnen Segmenten, am Vorderende, Hinterende, oder in der Mitte des Körpers. Diese Thiere wohnen in Röhren, welche sie nie oder nicht leicht verlassen. Theils sind dies Kalkröhren, welche von ihrer Haut durch Ausschwüfung gebildet werden, theils bestehen sie aus Sandkörnern, Muschelstückchen u. dgl., die sich an eine von ihrer Haut abgeforderte Schleimlage ansetzen; theils wühlen sie sich im Uferschlamm röhrenförmige Wohnungen, die man ebenfalls mit einer Schleimhaut ausgekleidet findet.

1. Familie.

Serpulaceen. Serpulacea. Körper wurmförmig; Kiemen ganz vorn in der Verlängerung der Körperachse, pinselförmig, am Rande zweier den Mund umgebenden Blätter in einfacher oder doppelter Reihe; Kopsklappen nicht ausgebildet, Mund nach vorn gerichtet, ohne Rüssel.

1. Gatt. *Serpula* L. Lam. Wurmröhre. Sie wohnen in drehrunden oder edigen Kalkröhren, welche mit gewundener Basis auf Steinen, Muscheln u. s. w. feststehen. Der Mund am verdickten Vorderende, eine Querspalte ohne Bärteln, zwischen den beiden bald fächer-, bald kammförmigen, an einer Seite zweireihig gefiederten Kiemen, unter diesen 2 fadenförmige Anhänge, von denen meist einer sich keulen- oder trichterförmig verdickt, um beim Einziehen des Thieres den Eingang der Röhre zu verschließen (Deckel), die vordern Fußhöcker auf einem häutigen Brustschild. Nach der Verdicke denheit des Deckels unterscheidet Philippi UnterGattungen: Er ist hornartig, flach trichterförmig, am Rande gekerbt (*Serpula*, S. *contortuplicata* mit 30—34 Kiemenfäden jederseits und mit querringeligen Röhren), oder kalkig, flach, ganzrandig (*Placostogus* Ph., S. *libera*, Röhre frei, glatt, ähnlich einem Dentalium), oder kalkig, kegelförmig (*Vermilia* Lam., S. *triquetra*), oder kalkig, halbkugelig mit Fortsätzen (*Pomatoceros* Ph., S. *tricuspis*), oder hornartig, in der Mitte mit beweglichen Spigen (*Eupotamus* Ph., S. *uncinata*), oder spatelförmig, die Röhre des Thieres klein, in eine flache Spira aufgerollt, mit wenigen Kiemenfäden (*Spirorbis* Lam., S. *nautiloides*, Serp. *spirorbis*, Röhre scheibenförmig, fast genabelt, runzelig: Nordsee), oder kalkig mit beweglichen Stacheln (*Galeolaria* Lam.; S. *caespit*

tosa). Zuweilen sind die Basalblätter der Kiemen spiraltig aufgerollt (*Cymospira* Blainv.).

2. Gatt. *Sabella* Cuv. (*Amphitrite* Lam. Blainv.). Bewohnen leberartige, außen mit Ufersand und Schlamm bekleidete Röhren; 2 fächerförmige oder kammförmige Kiemen; die fadenförmigen Anhänge kurz, nie verdickt; ein häutiges Brustschild fehlt; Endsegment ohne Augen. *S. penicillus*. Mit 38–42 Kiemenfäden, Fadenanhänge klein. *S. pavonina* (Tubul. penicillus Müll.). Mit 13–23 Kiemenfäden, Fadenanhänge lang; im Nordmeere.

3. Gatt. *Fabricia* Blainv. (*Amphicora* Ehrbg.). Ähnlich der vorigen Gattung, aber am Endsegment Augen. *F. Sabella*. Nördlich-europäische Meere.

2. Familie.

Hermellaceen. Hermellacea. Körper wurmförmig, aus zwei sehr verschiedenen Abtheilungen bestehend, der vordere in Segmente getheilt, der hintere dünn, ohne Segmente; Mund ohne Rüffel, von einem ansehnlichen Kopflappen überragt, der am Stirnrande abgestutzt, und hier mit einem Kranze von Paleen, unten mit mehreren Reihen Fühler besetzt ist; Kiemen an den meisten Segmenten der vorderen Körperabtheilung.

Gatt. *Sabellaria* Lam. (*Amphitrite* Cuv., *Hermella* Sav.). Körper fast spindelförmig, mitten etwas verdickt, am schief abgestuften Vorderende mit flachen, franzförmig gestellten Blättchen (Paleen) besetzt, welche beim Einziehen des Thieres einen Deckel bilden; Mund an der Unterseite mit vielen Bärteln (Kiemen nach Savigny); schmale Kiemen am Rückenrande der Segmente der vorderen Körperabtheilung. Sie wohnen gesellig neben einander im Uferschlamm, in Röhren, die bald Haufen bilden, auf deren Oberfläche man nur die vertieften Mündungen derselben sieht (*S. alveolata*), bald gedrängt in parallelen Reihen stehen (*S. crassissima*). Beide in der Nordsee.

3. Familie.

Terebellaceen. Terebellacea. Körper wurmförmig, vorn dicker, das Hinterende dünner oder platter; häufig ein Lippenblatt über dem rüffelosen Munde mit zahlreichen fadenförmigen Fühlern; kammförmige oder baumförmige Kiemen nur an wenigen vorderen Segmenten. Beim erwachsenen Thiere keine Augen, während die jugendliche Larve deren zwei besitzt.

a. Vorderes Körperende mit Paleen bewaffnet.

1. Gatt. *Pectinaria* Lam. (*Chrysodon* Oken, *Amphictene* Blainv.). Röhrenwurm. Mund unterhalb, mit langen, von einer häutigen Ausbreitung verdeckten Bärteln; am 3ten und 4ten Segmente kammförmige Kiemen; vorn am schief abgestuften Vordertheile dicht kammförmig gestellte goldfarbige Blättchen (Paleen). Leben in Röhren, die aus Sandkörnern oder Muschelschüßeln zusammengeleimt sind. *P. auricoma*. Mundlappen gezähnt; 30 Bärteln; Röhre aus Sandkörnern; 3" lang; Nordsee.

b. Keine Paleen am vorderen Körperende.

2. Gatt. *Terebella* Cuv. Mund fast am Vorderende; lange büschelförmige Bärteln an der Oberlippe, von keinem Fappen bedeckt; 2, 4 oder 6 baumförmig verästelte Kiemen vorn an den Seiten des Rückens. *T. conchilega*. 8—9" lang, mit 6 Kiemen; Röhre dünn, aus Muschelstücken; Nordsee.

4. Familie.

Maldanien. Maldaniae Sav. Kiemen fehlen, der Körper besteht aus ungleichen Segmenten; der After ist von fleischigen Papillen umgeben; die Fußhöcker winzig.

Gatt. *Clymene* Sav. Körper lang, dünn, aus wenigen stark abgesetzten Gliedern; das vordere, schief abgestufte dient als Deckel; Mund unterhalb, Kopflappen ohne Anhänge; das letzte Segment bildet einen innen strahlenförmig gestreiften, am Rande gezähnten Trichter; mitten in dessen Grunde der After von einem Kreise fleischiger Warzen umgeben. *C. amphistoma*. Im rothen Meere. *C. Uranthus* und andere Arten in den europäischen Meeren.

5. Familie.

Mittelkiemer. Arenicölæ (Telethusae Sav.). Viele ästige Kiemen nur an den Mittelgliedern des Körpers. Mund nach vorn gerichtet mit cylindrischem Rüssel, Kopflappen klein.

Gatt. *Arenicöla* Lam. Pierer. Körper lang, cylindrisch; Mund am Vorderende mit kurzen Bärteln umgeben; nur die 20 vorderen Körperglieder, mit Ausnahme des ersten, haben 2 Fußhöcker, die Rückenhöcker tragen ein Bündel Pfiemenborsten, die Bauchhöcker Hakenborsten; die baumförmig verästelten Kiemen auf der Mitte des Körpers neben den 13 hintern Rückenhöckern. *A. piscatorum*. Stecken im Sande der Nordseeküsten in großer Menge; werden zum Köder beim Fische fange gebraucht.

6. Familie.

Pherusea Grube. Keine Kiemen; Segmente gleichartig und gleich lang, Kopflappen mit mehreren Fühlern, und in den Vorderkörper zurückziehbar, kein Rüssel, vorn am Körper lange Borsten; keine Röhren.

Gatt. *Siphonostoma* Otto. *S. diplochaitos*. Im Mittelmeere.

Hier mögen zwei Gattungen erwähnt werden, die zwar seitliche Anhänge an den Körpergliedern tragen, doch ohne Borsten, weshalb Grube sie zu zwei besonderen Unterordnungen erhebt.

Gatt. *Tomopteris* Eschsch. (Ordn. *Gymnocopa* Grube). Körper verlängert, mit weniger zahlreichen, nicht durch Furchen abgesetzten Segmenten; Kopflappen mit Stirnfühlern, Mundsegment mit sehr langen seitlichen

Fühlercirren; die seitlichen Anhänge der Segmente sind ansehnliche Flossen ohne Borsten und Nadeln. Sie scheinen getrennten Geschlechts. Leben im Meere. *T. onisciformis*. Europäische Küsten.

Gatt. *Peripatus* Guild. (Ordn. *Onychophora* Grube). Körper kurz, wurmförmig; 2 Fühler und 2 Augen; Rüssel kurz mit zwei hakigen Kiefern; jederseits eine Reihe konischer Fußstummel, die am Ende zwei Klauen tragen. *P. juliformis*. Antillen.

III. Unterordnung. *Oligochaeta* Grube. Erdwürmer.

(*Terricölac* Aud. Edw., *Lumbricina* Sav.)

Thiere von sehr einfacher Organisation, deren Hauptcharakter darin besteht, daß ihnen eigentliche Fußstummel abgehen, wofür an den Segmenten sich in ganz entsprechender Anordnung nur wenige (2—8) Borsten finden. Ihr Körper ist gegliedert, verlängert, wurmförmig. Der Kopf ist stets undeutlich. Fühler, Kiefer, äußere Kiemen, Gliedfäden der einzelnen Segmente fehlen immer; Augen finden sich zuweilen. Der Mund liegt am Vorderende, der After stets am Hinterende. Sie sind Zwitter; die Mündungen der Geschlechtswerkzeuge sind paarig. Sie leben auf dem Lande, in feuchter Erde oder frei im Wasser.

1. Familie.

Erdwürmer. *Lumbricina*. Körper verlängert, wurmförmig, cylindrisch, an beiden Enden verschmälert, deutlich vielgliederig, mit dicken Leibeswandungen. Der kegelförmige Kopflappen bildet eine Oberlippe; keine Augen, Barteln oder Fadenbündel; an den Segmenten wenig vorragende Hakenborsten, die einzeln jederseits vier, oder in Bündeln von je 2—5 jederseits zwei Reihen bilden. Rothcs Blut. Leben in feuchter Erde; Eier sehr klein, mehrere mit Eiweiß in Kapseln eingeschlossen.

1. Gatt. *Lumbricus* L. Regenwurm. Oberlippe rüßelförmig vortretend, ungegliedert, nach hinten in einen Fortsatz ausgehend; am Ende des ersten Viertels des Körpers eine fleischige, den Körper umgebende Wulst (Gürtel, Sattel); Borsten in 4 Reihen. Sie besitzen einen Muskelmagen; ihr Blut ist dunkelroth. *L. terrester* (*agricola* Hoffmstr.). Körper aus etwa 180 durch eine Quersfurche getheilten Ringen; Schwanzende etwas verschlakt; Gürtel vom 29. bis 36. Ringe, weibliche Geschlechtsöffnungen am 15. Ringe; ist die größte Art, wird bis 15 Zoll lang. Sie begatten sich im Frühlinge, verbergen sich im Winter 6—8 Fuß tief unter der Oberfläche der Erde; sie leben von vermoderten Vegetabilien, welche sie in ihre Löcher hinunterziehen.

2. Gatt. *Helodrilus* Hoffmstr. Sehr lang und dünn, mit starken Borsten, ohne Gürtel, kein Muskelmagen. *H. oculus*. Bis 160 Ringe, hellroth mit schwarzen Borsten.

3. Gatt. *Criodrilus* Hoffmstr. Körper nach hinten stark verschmälert, mit sehr zahlreichen Ringen, 4 Borstenreihen, kein Gürtel. *C. lacuum*. Im Tegeler See bei Berlin. Die Eihüllen sind bis 2" lang.

4. Gatt. *Phreoryctes* Hoffmstr. Oberlippe rüsselförmig, gegliedert; Borsten in 2 Reihen; kein Muskelmagen; hellrothes Blut; über 500 Ringe. Die einzige Art *Ph. Menkeanus* äußerst selten, nur in einem Brunnen bei Pyrmont gefunden.

2. Familie.

Tubificina d'Udek. Kopflappen mit dem Mundsegment verwachsen, Haut durchscheinend, vier Reihen einfacher oder gabeliger Hakenborsten; Eier groß, mehrere ohne Eiweiß in eine Kapsel eingeschlossen. Leben in süßem Wasser.

1. Gatt. *Saenuris* Hoffmstr. (*Tubifex* Lam.). Wedelschwanz. Oberlippe spatelförmig, wenig vortretend; obere Borsten haar- und hakenförmig, untere hakenförmig; hellrothes Blut. *S. variegata*. Lebt in süßem Wasser, wedelt mit dem Schwanz. *S. lineata*. Im Salzwasser der Ostsee, an der Küste von Rügen häufig.

2. Gatt. *Rhynchelmis* Hoffmstr. (*Euxes* Grub.). Rüsselform. Oberlippe rüsselförmig vorgestreckt, gegliedert; Borsten in vier Reihen, paarig hakenförmig; dunkelrothes Blut. *Rh. Limosella*. Rüssel in einen langen dünnen Faden auslaufend, hellviolettroth; lebt im Schlamm sumpfiger Gräben.

3. Familie.

Enchytraeina d'Udek. Kopflappen mit dem Mundsegment verwachsen, Haut durchscheinend, Borsten kurz, pfriemförmig mit dicker Basis; Blut farblos; Eier sehr groß, einzeln in Kapseln eingeschlossen. Leben in feuchter Erde.

Gatt. *Enchytraeus* Henle. Oberlippe wenig vortretend; Gürtel schwach abgesetzt; hellgelbliches Blut. *E. vermicularis*. Gelbweißlich, sehr beweglich. Lebt in faulem Holze, vermoderten Blättern, Blumenerde. 10 Linien lang.

4. Familie.

Naiden. Naidina. Kopflappen mit dem Mundsegment verwachsen; Körper verlängert fadenförmig, durchscheinend mit dünner Haut; die Borsten pfriemförmig oder hakenförmig, oder beides, stehen in einer oder zwei Bündelreihen; bei Einigen Augen; Blut farblos; Eier groß, einzeln in Kapseln eingeschlossen. Leben im Wasser, zuweilen parasitisch; pflanzen sich auch durch freiwillige Theilung fort; kleine Thiere.

1. Gatt. *Nais* Müll. Körper linienförmig, flach; an den Seiten der Glieder lange Borsten, die oberen haar- oder hakenförmig, die unteren hakenförmig; Blut farblos; meist 2 Augen. a) Stirn in einen fadenförmigen Rüssel verlängert (*Stylaria* Lam.). *N. proboscidea*. 4''' lang. b) Oberlippe kurz, stumpf: *N. olinguis*. 4—5''' lang; ohne Querbänder. *N. serpentina*. Mit 3 schwarzen Halsbänder. Die Arten finden sich in Gräben, Pfützen; pflanzen sich durch Theilung fort, indem sich am Mutterkörper ein neuer Kopf bildet, der sich mit den hinter ihm befindlichen Gliedern als neues Thier löst; erscheinen dem bloßen Auge als dünne schlängelnde Fäden.

2. Gatt. *Aeolosoma* Ehrb. Ohne Augen, Oberlippe breit, weit über die Mundöffnung vorragend; Borsten zweizeilig, pfriemförmig; Körper sehr durchsichtig, mit rothen Würzchen besetzt. *A. decorum*. $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ ''' lang; Borsten an jedem Gliede in 2 Bündeln zu sechsen stehend. *A. quaternarium*. Borsten in 4 Büscheln an jedem Gliede zu vierten stehend; zwischen Wasserfäden.

3. Gatt. *Chaetogaster* Baer. Mund vorn, von keinem Kopflappen überragt, Borstenbüschel einzeilig, nach der Bauchseite gerückt; Borsten gabelige Hakenborsten. *Ch. vernicularis* (Linnaei Baer). Heftet sich gern an Wasserschnellen (*Limnaeus*, *Physa*) an.

4. Gatt. *Dero* (Proto) Oken. Borstenbündelchen zweizeilig, die oberen haarförmig, die unteren hakenförmig; das Schwanzende ist fingerförmig gelappt (Kiemen?). *D. digitata*. In Gräben und Pfützen. — Hieran schließt sich die Gattung *Polyophthalmus* Quatref., die durch den Besitz von Augen an allen Körpergliedern merkwürdig ist.

Hierher stellen wir als Anhang die eigenthümliche Gattung *Sagitta* Quoy et Gaim., deren systematischer Ort immer noch so zweifelhaft ist. Ihr Körper ist lang, spindelförmig, es lassen sich Kopf, Rumpf und Schwanz unterscheiden. Vorn am Ende liegt der Mund, mit zwei seitlichen Reihen von Haken; oben auf dem Kopfe liegen die Augen; sie sind Zwitter, die Eierstöcke liegen im Rumpfe, zwei Höhlungen im Schwanze enthalten die Samenthierchen; flossenartige Anhänge am Schwanz und an den Seiten des Leibes. *S. bipunctata* im Mittelmeer. *S. setosa* in der Nordsee.

IV. Unterordnung. Apoda. Glattwürmer.

Körper weich, gegliedert, ohne Fußhöcker und Fußborsten. Die Bewegungsorgane sind Saugnapfe an den Enden des Körpers, oder besondere Bewegungsorgane fehlen ganz. Sie gehören sämmtlich dem Wasser an. Wir vereinigen hier die *Discophoren* und *Gephyreen*, obgleich sie in ihrer Organisation freilich sehr von einander abweichen.

I. Discophora Grube. Körper weich, länglich oder verlängert, meist etwas verflacht, vielgliederig, ohne seitliche Bewegungsorgane, an beiden Enden mit einem Saugnapfe versehen, mittels deren Hülfe sie sich kriechend bewegen, sie schwimmen durch schlängelnde Körperbewegungen. Mund mitten im vordern Saugnapfe, After oben am Grunde des hintern. Der gerade zum After gehende Darm hat meist seitliche, blindsaackartige Erweiterungen und Anhänge. Das Gefäßsystem ist wohl entwickelt; Athmungsorgane scheinen nur selten entwickelt, äußere Kiemen fehlen immer. Sie sind Zwitter, befruchten sich gegenseitig; legen Eier, einige gebären lebendige Junge. Die Geschlechtslöcher liegen vorn in der Mitte der Bauchseite, hinter einander. Die kleinen, innen an der Bauchseite zweireihig gelegenen Bläschen, welche sich durch kleine Löcher öffnen, und an die sich schleifenförmige Kanäle anschließen, sind Excretionsorgane. Sie leben im süßen Wasser, einige im Meere, nähren sich von Wasserthieren oder saugen Blut; frische Luft ist zu ihrem Fortleben nothwendig.

1. Familie.

Blutegel. Hirudinacea Gr. Im Munde mehr oder weniger entwickelte Kieferfalten, welche meist mit spizen Zähnen bewaffnet sind; kein vorstreckbarer Rüssel; rothes Blut.

1. Gatt. *Pontobdella* Leach. Seeegel. Körper cylindrisch, deutlich geringelt, mit starken Warzen besetzt; der vordere Saugnapf napfförmig, vom Körper abge schnürt; 6 in einer Querreihe stehende Augen; saugen sich an Fischen an. *P. muricata*. Warzenhöcker kreisförmig gestellt, je 3 und 3 durch einen Ring kleinerer getrennt; in den europäischen Meeren.

2. Gatt. *Hirudo* L. (Sanguisuga Sav.). Blutegel. Der vordere Saugnapf nicht abge schnürt, von der mehrgliedrigen Oberlippe gebildet. Im Munde drei halbrunde, scheibensförmig zusammengedrückte Kiefer, mit gezählter Schneide; die zahlreichen Zähnchen derselben schmal, stumpfspitzig; 10 wenig deutliche Augen, 6 vorn in einer krummen Linie zusammen, 2 jederseits im Nacken. Saugen das Blut der Rückgratsthiere, nur diese lassen sich in der Heilkunde anwenden. *H. medicinalis*. Dunkel olivengrün, mit 6 hell rostrothen schwarz gefleckten Längsbinden auf dem Rücken; Bauch schwarz gefleckt, Körperglieder körnig-rauh. *H. officinalis*. Schwärzlich oder schwärzlich-grün mit 6 rostrothen, ungefleckten Rückenbinden; Bauch gelblich; Körperglieder glatt. Beide in Seen, Bächen; letzterer häufiger im südlichen Europa; Eier zu 6—18 in ovalen, schlammigen Hüllen.

3. Gatt. *Haemöpis* Sav. Pferdeegel. Ähnlich den Blutegeln, nur die Kiefer verschieden, mit wenigen stumpfen, höckerartigen Zähnen. *H. vorax*. Glatt; olivenfarbig, mit 6 Reihen kleiner schwarzer Flecken;

Bauch dunkler. Variirt in der Färbung, hat bald rostgelbe, bald rostbraune Seitenbinden; dringt in Nasenhöhlen, Luftröhre und Schlund der Pferde, Rinder, und selbst des Menschen, und quält die Unglücklichen durch Blutentziehung; vermag durch die harte Körperhaut nicht zu saugen. Lebt besonders im südlichen Europa und im nördlichen Afrika.

4. Gatt. *Anastōma* Moq. Tand. (*Pseudobdella* Blainv.). Körper langstreckig, vielgliedrig, sehr weich; Mund hat viele Längsfalten und vorn 3 sehr kleine Kieferrudimente; Augen wie bei Blutekeln. *A. nigrescens* (gulo). Grünlich-schwarz, mit gelblicher Bauchseite; sehr häufig; heißt auch wohl Pferdeegel; frist Regenwürmer; geht auch aufs Land.

5. Gatt. *Hellōo* Oken (*Nephōlis* Sav.). 8 Augen, im Munde 3 vortretende Falten statt der Kiefer; Körper schmal. *H. vulgaris*. 4 Augen vorn in einer Linie, ein Paar jederseits dahinter; auf dem Rücken schwarzbraun, oft mit ockergelben in Querreihen gestellten Punkten; Unterseite ockergelb; Zunge hell bräunlich, zuweilen fleischfarbig; sehr gemein in Gräben; in der Bewegung linienförmig, sehr munter, schwimmt schlängelnd, spannt; die Blutbewegung läßt sich sehr deutlich bei jüngeren Exemplaren beobachten.

2. Familie.

Plattegel. *Clepsinea* Gr. Ein vorstreckbarer, röhrenförmiger, kieferloser Rüssel; farbloses Blut.

1. Gatt. *Clepsinea* Sav. Körper sehr flach; Augen paarweis 6, 4 oder 2; tragen ihre Zungen an der Bauchseite angeheftet, kugeln sich ein. *C. complanata*. Knorpelig anzufühlen; oberhalb olivenbräunlich, braun punktiert, mit gelben und schwarzbraunen in Längsbinden gereihten Flecken; 6 Augen; häufig. *C. bioculata*. Aschgrau, grau oder rostroth gefleckt; 2 Augen. Beide stellen den Wasserseiden nach.

2. Gatt. *Piscicola* Blainv. Lam. Fischeegel. Unendlich geringelt. Vorderer Saugnapf groß, vom Körper abgesetzt; wenig vertieft, napfförmig; 4 Augenflecke auf dem vordern Saugnapfe, 10 dergleichen auf dem hinteren; bewegen sich wie Spannerraupe; leben an Fischen parasitisch, von deren Schleim und deren Blute sie sich zu nähren scheinen. *P. geometra* (Hir. piscium). Fast zolllang, dünn, gelbbraunlich, 3 Reihen heller Flecke auf dem Rücken; an Karpfen, Schleien u. s. w. *P. (Cystobranchus) respirans*. An dem hinteren Körpertheile treten jederseits 11 Bläschen hervor, die der Respiration zu dienen scheinen; wird 1½ Zoll lang. Im Frühlinge häufig an der Barbe in der Sieg.

3. Familie.

Branchiobdellea Gr. Der vordere Saugnapf weniger entwickelt, mit Papillen; Mund nach vorn gerichtet, ohne Rüssel, mit zwei platten Kiefern; Darm ohne Blindfächer; klares Blut.

Gatt. *Branchiobdella* Odier. Keine Augen. *B. Astaci*. Auf dem Krustkrebs.

4. Familie.

Acanthobdellea Gr. Vorn kein Saugnapf, statt seiner einige Querreihen von Hakenborsten.

Gatt. *Acanthobdella* Gr. Der After liegt nicht über sondern in dem hinteren Saugnapfe. *A. Peledina*. Im Ostotokischen Meere.

II. *Gephyrea* Quatref. Körper nicht gegliedert, Haut querrunzelig, ohne Saugnäpfe. Das Nervensystem ist ganz nach dem Typus der Würmer gebildet, besteht aus Schlundring und Bauchstrang, daher diese Thiergruppe nicht mit den Holothuriern verwandt, denen man sie früher wohl wegen der ähnlichen Körpergestalt verglichen hat. Der Darm ohne sackartige Anhänge, gerade, oder meist spiralig gewunden; Gefäßsystem oft wenig entwickelt, Kiemenanhänge meist vorhanden. Die meisten sind getrennten Geschlechts, nur *Sipunculus* soll zwittrig sein.

1. Familie.

Sipunculacea Blainv. Körper mehr oder weniger verlängert; Mundöffnung am Ende eines vorstreckbaren, nackten oder mit warzigen Höckern besetzten Rüssels; After am stumpfen Hinterende oder vorn in der Mitte der Rückenseite. Sie leben im Meere, in Felslöchern, in großen Muscheln, oder stecken im Sande und scheinen keiner bedeutenden Bewegung fähig.

1. Gatt. *Echiurus* Cuv. Zwei gekrümmte Haken an der Bauchseite des Vorderendes, zwei Kreise von Borsten umgeben das Hinterende, After am Hinterende. Leben im Sande. *E. Pallasii* (*Lumbricus echiurus* Pall.). Die Borstentreise sind an der Bauchseite unterbrochen. *E. Gaertneri* Quatref. Die Borstentreise umgeben das Thier rundum. Beide an den europäischen Küsten.

2. Gatt. *Thalassema* Cuv. Wie vorige, doch mit langem Rüssel und ohne die Borstentreise. *Th. Neptuni*. Europäische Küsten. — Zuweilen ist der Rüssel vorn gabelig (*Bonellia viridis*).

3. Gatt. *Sternaspis* Otto. Wie vorige, doch vorn und hinten mit Borstentreisen; unter dem Hinterende eine schildartige Fläche; After auf dem Rücken nahe dem Hinterende. *St. thalassemoides*. Adriatisches Meer.

4. Gatt. *Sipunculus* Gm. Körper an den beiden Enden stumpf, ohne Borsten, der Rüssel mit Warzen oder hornigen Höckern besetzt; After vorn mitten auf der Rückenseite; stecken im Sande. *S. nudus*. Die Quergürtel durch Längsgürtel gegittert, lappige Fühler am Mundrande; Mittelmeer. — *S. (Phascolosoma) granulatum*. Mit cylindrischen Fühlern, nicht gegitterter Haut. Europa.

5. Gatt. *Priapulus* Lam. Vorderende eichelförmig, abgeschnürt, längstretzig; aus dem Munde tritt ein röhrenförmiger mit 2 Kreisen Zähnen besetzter Rüssel hervor; After am Hinterende, neben einem fadenförmig-traubenartigen Anhang, der wohl der Athmung dient. *P. caudatus*. Im Nordmeere.

II. Ordnung. Turbellaria. Strudelwürmer.

Körper langstreckig, drehrund oder flach, ungegliedert, ohne Körperanhänge; die ganze Hautoberfläche ist mit Strudel erzeugenden Wimpern besetzt. Der Kopf ist nicht deutlich geschieden. Das Nervensystem besteht aus vorderen Ganglien (Schlundring), von deren unteren Ganglien zwei Fäden nach hinten abgehen, die dem Bauchstrange der übrigen Würmer entsprechen. Bei Vielen punktförmige Augen, die zuweilen mit Krystallinsen versehen sind, meist nur aus Pigmentflecken bestehen; auch Gehörorgane sind bei einigen beobachtet; Mund ohne Kiefer, oft einen Rüssel vorstreckend, häufig weit vom Vorderende entfernt; Darm bald blind endend, ohne After, bald in einen After ausmündend. Besondere Athmungsorgane fehlen, die Haut scheint die Funktionen der Respiration zu übernehmen. Ein Wassergefäßsystem ist vorhanden: Kanäle, welche den Körper durchziehen, sich verästeln und sich nach außen öffnen. Bei Vielen Nesselorgane, wie bei den Cölenteraten. Sie sind zum Theil getrennten Geschlechts, zum Theil Zwitter. Sie leben meist frei im Wasser, selten auf dem Lande; besitzen eine große Reproductionskraft.

1. Familie.

Nemertina (Rhynchocoela Schulze). Der Mund besitzt einen hervorstreckbaren, oft bewaffneten Rüssel, der After am Ende eines geraden Darmes. Sie sind getrennten Geschlechts. Körper weich, verlängert, drehrund oder verflacht; Augen in verschiedener Zahl, zuweilen viele, fehlen zuweilen, sollen mit dem Alter zahlreicher werden. An jeder Seite des Kopfes liegt meist ein Wimpergrübchen (Athemspalten Dörsted, Kopfspalten Kieferstein). Sie leben im Meere zwischen Steinen, in Muscheln; nur wenige im süßen Wasser.

a. Im Rüssel ist ein stacheltragender Apparat vorhanden. Kopfspalten kurz, quer; obere Schlundganglien verdecken die unteren nicht, die Bauchstränge entspringen vom hinteren Ende der unteren Schlundganglien (Enopla Sch., Tremacophalidae Kieferst.).

1. Gatt. *Prorhynchus* Sch. Langstreckig, klein, mit kurzem Rüssel am Körperende. In süßem Wasser. *P. stagnalis* und *fluviatilis*.

2. Gatt. *Polia* Chiaje. Kopf deutlich vom Körper abgesetzt, spitz, ohne Augen; Mund nahe dem Vorderende. *P. sipunculus*. Mittelmeer.

3. Gatt. *Borlasia* Oken, Kieferst. Kopf nicht vom Körper abgesetzt,

meist mit Augen; Mund einige Kopfbreiten vom Vorderende entfernt; Körper gewöhnlich ziemlich kurz. *B. mandilla*. Mit zahlreichen Augen in vier Haufen, weißlich. *B. splendida*. Zahlreiche Augen jederseits in zwei Längsreihen, rothbraun mit 5 weißen Längsstreifen. Beide im Kanal.

b. Im Rüssel fehlt der stacheltragende Apparat. Kopfspalten lang, oft von Länge des Kopfes; obere Schlundganglien verlängert, bedecken die unteren, die Bauchstränge entspringen aus den Seiten der untern Ganglien (*Anopla* Sch., *Rhynchococephalidae* Keferst.).

4. Gatt. *Lineus* Sow. Kopf deutlich vom Körper abgesetzt, verbreitert, meist ohne Augen; Kopfspalten bis zum Munde. *L. longissimus*. Wird 5' lang. Englische Rükten.

5. Gatt. *Nemertes* Cuv. Kopf nicht vom Körper abgesetzt, meist mit Augen; Kopfspalten bis zum Munde. *N. octoculata*, Kanal.

2. Familie.

Arhynchia Schultz. Sie haben einen geraden Darm, einen After, und sind getrennten Geschlechts wie die Vorigen, doch fehlt ihnen der Rüssel; Kopfspalten vorhanden.

Gatt. *Microstomum* Oersted. Der Darm erstreckt sich blindfackartig über die Mundöffnung nach vorn; 2 Augen. *M. lineare* (*Planaria linearis* Müll.) langstreckig, gelblich; pflanzt sich durch Quertheilung fort.

3. Familie.

Dendrocoela Ehrbg. Körper flach; Darm baumförmig verästelt, kein After; sie sind Zwitter; haben keine Kopfspalten. Leben theils im Meere, theils in unsern stehenden Gewässern, fressen kleine Wasserthiere, und saugen deren Blut; haben ein zähes Leben; abgeschnittene Theile werden ersetzt und wachsen, wenn sie nicht zu klein sind, zu einem ganzen Thiere heran.

a. *Digonopora* Stimps. Mit zwei Geschlechtsöffnungen.

1. Gatt. *Thysanozoon* Grube. Zwei Tentacularspalten an der Stirn, Mund vor der Mitte, zahlreiche Augen am Borderrande; oberhalb mit Papillen besetzt. *Th. Diesingi*, Brocchi. Mittelmeer.

2. Gatt. *Typhlolepta* Oerst. Keine Fühler, keine Augen, Mund hinter der Mitte. *T. coeca*. Nordsee.

3. Gatt. *Leptoplana* Ehrbg. Keine Fühler, zahlreiche Augen am Scheitel, Mund vor der Mitte. *L. hyalina* und andere aus verschiedenen Meeren.

4. Gatt. *Stylochas* Ehrbg. Zwei kleine Fühler hinten am Kopfe, zahlreiche Augen an den Fühlern, keine am Kopfende, Mund in der Mitte. Die Arten in verschiedenen Meeren.

5. Gatt. *Planocera* Blainv. Zwei lange fadenförmige Fühler, keine Augen, Mund in der Mitte. *P. Gaimardii*.

b. *Monogonopora* Stimps. Mit einer Geschlechtsöffnung.

6. Gatt. *Dendrocoelum* Oerst. Vorn mit föhlerartigen Vorsprüngen, zwei Augen, Mund in der Mitte des Körpers, die Aeste des Darm-

kanals buschig verästelt. *D. lacteum* (*Planaria lactea*). Mit welligem Rande, milchweiß, Darm violett oder grau durchschimmernd; eine der größten einheimischen Arten, sehr häufig in stehenden Gewässern.

7. Gatt. *Planaria* Müll. Ohne fühlartige Vorsprünge, zwei genäherte Augen, Mund in der Mitte, die Zweige des Darms unverästelt. *P. torva*. Schmal, aschgrau, Augen am Rande zweier weißen Flecke. Bei uns häufig.

8. Gatt. *Polycelis* Ehrbg. Viele kleine Augenpunkte in einer Reihe am vordern Rande des Körpers, Mund hinter der Mitte. *P. nigra*. Länglich, schwarz, mitten am Vorderrande eine kleine Spitze, die Augen nur durch die Lupe wahrnehmbar. Bei uns, doch weniger häufig als die vorigen Gattungen.

9. Gatt. *Geoplana* Fr. Müll. Sandplanarie. Körper langstreckig mit einer Sohle, Mund hinter der Mitte. Leben auf dem Lande. Sie haben entweder zahlreiche Augen (*Geoplana Stimps.*), oder 2 Augen (*Rhynchodesmus* Leidy) oder keine Augen (*Polycladus Blanchard*). Die einzige europäische Art ist *Rhynchodesmus terrestris* (*Planaria terrestris* Dujés).

4. Familie.

Rhabdocoela Ehrbg. Körper cylindrisch; in der Mundöffnung meist ein verschieden gestalteter Schlund; Darmkanal einfach, schlauchförmig, unverästelt; kein After; sie sind Zwitter, haben keine Kopfspalten.

1. Gatt. *Prostoma* Oerst. (*Gyratrix* Ehrbg.). Mund am vorderen Ende, Schlund röhrenförmig, dahinter zwei Augen. *P. lineare*. In stehenden Gewässern, Torfmooren u. s. w.

2. Gatt. *Vortex* Ehrbg. Mund unterhalb, nahe dem vordern Ende, Schlund tonnenförmig, 2 Augen. *V. truncata*. Vorn abgestutzt; hinten zugespitzt, bräunlich. $\frac{3}{4}$ ''' lang. Bei uns in stehenden Gewässern gemein.

3. Gatt. *Mesostomum* Dujés. Mund unten in der Mitte, Schlund ringförmig, 2 Augen. *M. Ehrenbergii*. Bräunlich, durchsichtig, die schwarzen Augen stehen auf dem ersten Viertel des Körpers. In Teichen und Gräben. — Andere haben keine Augen (*Typhloplana* Ehrbg.). *M. variabile*. Grün, grau oder milchweiß, an beiden Enden zugespitzt. 1''' lang. In stehenden Gewässern.

4. Gatt. *Schizostomum* Schmidt. Mund eine Längspalte nahe dem vorderen Körperende; kein muskulöser Schlund; hinter dem Munde die Augen. *S. productum*. Gelblich, in Regenpfützen; gebärt lebendige Junge.

III. Ordnung. Entozoa. Eingeweidewürmer.

Thiere von sehr verschiedener Organisation und Gestalt, die nur darin mit einander übereinstimmen, daß sie im Innern an-

derer Thierkörper entstehen, leben und sich fortpflanzen. Sonst lassen sie sich den verschiedenen Formen der ungegliederten Würmer vergleichen. Ein Nervensystem ist bereits bei vielen entdeckt; Blutgefäße dergleichen. Besondere Athemorgane fehlen und scheinen auch wegen des Aufenthaltes unnöthig. Augenpunkte sind bei einigen wahrgenommen, namentlich bei einigen Trematoden-Larven; auch bei *Scolex polymorphus* und bei *Gyrodactylus auriculatus*. Eigentliche Fühler fehlen; ihnen ähnelnde Fortsätze dienen zum Festhaken und zum Tasten. Der Körper ist weich; die Haut schleimig, meist farblos, zeigt oft eingewebte Muskelfasern. Kauorgane fehlen dem Munde, der nur zum Auffangen flüssiger Nahrungstoffe fähig scheint. Die Bildung des Darmes verschieden nach den Ordnungen. Die Geschlechtsorgane sehr entwickelt. Rudolphi nahm 5 Ordnungen an; von ihnen muß aber die der Blasenwürmer eingehen, da sie als eine Entwicklungsstufe der Bandwürmer nachgewiesen ist.

I. Unterordnung. Nematodea Rud. Rundwürmer.

Leib walzig; Darm schlauchförmig, frei in der innern Höhle des Körpers; getrenntes Geschlecht; ♂ und ♀ im Aeußern verschieden, daher die Bestimmung der Arten schwierig.

1. Familie.

Gordiaceae Sieb. Saitenwürmer. Körper fadenförmig, mit Mund und Darm, kein After; leben nur zeitweise im Innern anderer Thiere.

1. Gatt. *Gordius* L. Wasserkalb. Körper dünn, fadenförmig, drehrund, elastisch; Mund geschlossen, vorn; kein After; Geschlechtsöffnung am Schwanz. Sie schmarozten zeitweise in der Leibeshöhle verschiedener Insecten, und sind daher unzweifelhaft den Eingeweidewürmern zuzuzählen. *G. aquaticus*. Bräunlich, an den Enden schwärzlich; wie Violinsaiten: Schwanz der Männchen gabelig, der Weibchen abgerundet; bei uns in Bächen, Flüssen; steckt im Schlamm; verwickelt sich gern.

2. Gatt. *Mormis* Dujard. Körper sehr langstreckig, Mund vorn offen, Geschlechtsöffnung des Männchen vor dem Schwanzende, die des Weibchen in der Mitte des Körpers. *M. nigrescens*, soll anfänglich in den Larven der Mistkäfer leben, später auf feuchter Erde und im Wasser; wird bis 5 Zoll lang.

2. Familie.

Strongyloidea Hoew. Körper schlauchförmig; Mund vorn; Darm und After vorhanden.

a. Hypophalli Diesing. Männliche Geschlechtsöffnung an der Bauchseite.

1. Gatt. *Anguillula* Ehrbg. Körper sehr durchsichtig; After oberhalb, nahe dem Hinterrande; Darm nach einer vorderen Einschnürung zu einem Muskelmagen erweitert, dem ein häutiger Magen folgt. *A. fluviatilis*. $\frac{1}{3}$ ''' lang; in Flußwasser. *A. aceti*. Essigal. Im Essig. *A. glutinis*. Im Kleister. Mehrere Arten in kranken Getreidekörnern.

2. Gatt. *Filaria* Müll. Fadenwurm. Körper sehr verlängert, dünn, fadenförmig; Mund kreisrund; Ruthe des ♂ einfach, ohne Scheide. Die meisten gebären lebendige Junge. *F. medinensis*. Medinawurm. Kopf verdünnt; Körper nach hinten etwas verdickt; Schwanzende spitzig, etwas gekrümmt. In den Tropenländern (doch nicht in Amerika) eine Plage des Menschen; steckt sich unter der Haut im Zellgewebe, besonders an den Beinen, an; wird über 3 Fuß lang; dick wie mächtige Darmsaite. *F. lentis*. In der vorderen Augenkammer beim Pferde; von Nordmann hat sie sogar innerhalb der Linsenapfel des menschlichen Auges gefunden.

3. Gatt. *Cuculläus* Müll. Kappenwurm. Kopf mit einer falschen Kappe umgeben; Mund mit einer längsgefalteten festen Haut ausgekleidet. *C. elegans*. Etwa Zoll lang, dick wie Zwirnsfaden, mit blutrother Kappe; in den Därmen mehrerer Fische (Barfisch, Zander, Aal); gebärt lebendige Junge.

4. Gatt. *Oxyuris* Rud. Körper vorn dick, Schwanzende sehr verdünnt, spitz; Mund eine runde Saugmündung; Darm vorn nach einer Einschnürung kugelig erweitert; männliche Ruthe einfach, von einer Scheide umgeben. *O. curvula*. Im Blinddarm des Pferdes. *O. vermicularis*. Im Mastdarm des Menschen.

5. Gatt. *Ascaris* Rud. Spuhlwurm. Körper walzig; Kopf dreilappig; Ruthe des ♂ von einer Scheide umgeben. *A. lumbricoides*. Gemeiner Spuhlwurm. An beiden Enden gleichmäßig verdünnt, mit stumpfem Schwanzende; wird gegen 15'' lang; in den Dünndärmen des Menschen (besonders bei Kindern).

b. Acrophalli Diesing. Männliche Geschlechtsöffnung am Hinterende des Körpers.

6. Gatt. *Trichocephalus* Goeze. Peitschenwurm. Mund rundlich, Körper vorn dünn, fadenförmig, hinten plötzlich verdickt. Ruthe der ♂ von einer Scheide umgeben. *T. dispar*. 1—2'' lang; das dünne Körperende beträgt $\frac{2}{3}$ der ganzen Länge; im Dickdarm des Menschen; Männchen spiralförmig aufgerollt. Von dieser Art stammen die sogenannten Trichinen (*Trichina spiralis*) ab, welche im geschlechtslosen Zustande oft massenhaft in den Muskeln des Menschen und einiger Säugethiere spiralförmig zusammengerollt und in Cysten eingeschlossen liegen. Werden diese Cysten in den Darmkanal des Menschen oder jener Säugethiere gebracht, so werden sie von der Umhüllung befreit und geschlechtsreif, um eine Brut zu erzeugen, die sich durch den Darm bohrt, in die Muskeln eindringt und sich dort wieder encystirt. Sie erzeugen gefährliche Krankheiten.

7. Gatt. *Strongylus* Müll. Palstfadenwurm. Leib walzig, an den Enden dünner; Mund kreisrund oder eckig, mit Wurzeln oder Haken

umgeben. Schwanz endet beim ♂ in einen offenen Beutel, aus dem die doppelte Kuthe hervortritt. *S. (Eustrongylus) gigas*. Mit 6 flachen Knötchen am Munde; Schwanzbeutel des ♂ ganzrandig, abgestutzt; Schwanzende des ♀ rundlich; wird gegen 3 Fuß lang; in den Nieren des Menschen, Pferdes, Wolfes u. s. w., die er ganz aushöhlt; meist roth von eingesogenem Blute; kleinere werden zuweilen mit dem Harn entleert. *S. (Sclerostomum) armatus*. Pferdewurm. Kopf kegelig, abgestutzt, Mund kreisrund, am Rande mit Häkchen eingefast; des ♂ Schwanzbeutel 3lappig; in den Eingeweiden des Pferdes, Esels. *S. filaria*. Schafwurm. 1—3" lang, fadenförmig, an beiden Enden verdünnt; Kopfende abgerundet; Mund unbezähnt; Schwanzbeutel oval; Schwanz beim ♀ spitzig; in der Luftröhre des Schafes, verursacht den Schafhusten.

II. Unterordnung. *Acanthocephala* Rud. **Spatenwürmer.**

Körper schlauchförmig, länglich, am Vorderende mit einem einziehbaren Rüssel versehen, der walzig, keulenförmig, oder kegelig und mit vielen harten, nach hinten gerichteten Häkchen besetzt ist. Mund, Darm und After fehlen. Die Ernährung scheint durch Einsaugung durch die Haut vor sich zu gehen. Die hintere Oeffnung ist Geschlechtsöffnung. Getrenntes Geschlecht; ♂ sind kleiner, kürzer. Sie leben meist in Rückgratsthieren; im Darne; in Wasser gelegt saugen sie dies mit ihrer ganzen Oberfläche ein und schwellen beträchtlich an.

Hierher nur die Gattung *Echinorhynchus* Müll. Kräzer. Der Rüssel wird durch eigne (3) Muskelpaare bewegt, beim Zurückziehen eingestülpt, wobei die Stachelreihen nach einander einwärts gekrümmt und losgehaßt werden, während sie dagegen beim Ausstülpen sich in die Darmhaut einhaken. Die mit kegelförmigem Rüssel können ihn nicht einziehen. Zweibandförmige, scheinbar am Grunde des Rüssels entspringende Organe (lemnisci), früher für den Darm gehalten, sind ihrer Bestimmung nach jetzt nicht unzweifelhaft; sie münden nach Mehlis am Grunde des Rüssels nach außen, was Weinland neuerlich bestätigt. *E. gigas*. Rüssel fast kegelig; Hals scheidenförmig; Körper lang, cylindrisch; im Dünndarme der Schweine, besonders wenn sie mit Eichen gemästet werden; ♀ bis 15" lang.

III. Unterordnung. *Trematoda* Rud. **Saugwürmer.**

Körper weich, rundlich oder flach, ungegliedert, ohne innere Körperhöhle; Mund deutlich; Darmanal gabelförmig oder gefäßartig verzweigt; After fehlt; Saugnäpfe; Zwitter. Sie ent-

wideln sich theils ohne Metamorphose aus dem Ei, theils mittels eines Generationswechsels, wonach sie Banbeneden in zwei Gruppen bringt.

A. Die Entwicklung geschieht ohne Metamorphose, ihre Eier sind immer groß, wenig zahlreich, umgeben von einer festen Schale mit Fäden; fast alle leben an Fischen (*Trematodes monogeneses* Vanb.).

1. Familie,

Octobothria Dujard. Die Saugnäpfe am hintern Ende des Körpers sind mit eigenthümlichen hakenartigen Organen bewaffnet.

1. Gatt. *Polystoma* Rad. Körper langstreckig mit endständigem Runde; am Rande des Hinterleibes 6 Saugnäpfe. *P. integerrimum*. In der Harnblase des Grassfroches. *P. (Onchocotyle) appendiculatum*. An den Kiemen der Haifische.

2. Gatt. *Octobothrium* Leuck. Körper flach, hinten jederseits vier Saugnäpfe. *O. lanceolatum*. Langstreckig; häufig an den Kiemen der Aale (Haifisch) und der Finte. *O. Merlangi*. Breit mit halsartig verschmälertem Vorderende; an *Merlangus merlangus*.

3. Gatt. *Calceostoma* Vanb. Vorn eine blattartige Ausbreitung, Rund unter ihr vom Körperende entfernt, hinten ein einziger Saugnäpf. *C. elegans*. Sehr klein, ganz weiß, an den Kiemen von *Sciaena aquila*.

4. Gatt. *Gyrodactylus*. Kopf vorn lappig, hinten ein großer Saugnäpf, der mit zwei großen Haken und im Kreise stehenden Hälchen bewaffnet ist. *G. elegans*. Kopf zwelappig, Hälchen am Saugnäpf in einem Kreise; gebärt lebendige Junge. *G. auriculatus*. Kopf vierlappig, Hälchen des Saugnäpfes in doppeltem Kreise; hat am Nacken 4 Augenpunkte, legt Eier. Beide an den Kiemen des Bleies und Karpfen.

5. Gatt. *Diplozoon*. Nordm. Wird im Alter ein wahres Doppelthier, mitten verwachsen, kreuzförmig, mit 2 Köpfen, 2 Schwanzenden. An jedem Kopfe unter dem Maule 2 runde Saugnäpfe; an jedem der abgerundeten Schwanzenden 2 Scheiben, jede mit 4 seltsamen Hafterorganen wie Wagenstühle. Auch der mit vielen Seitenästen besetzte Darm ist doppelt, mitten mit dem des andern Leibes zusammenhängend. In der Jugend sind sie einzeln (*Diporpa* Dujard.), später vereinigen sich je zwei mit einander durch Conjugation. *D. paradoxum*. An den Kiemen des Bleies.

2. Familie.

Tristomia Dujard. Zwei Saugnäpfe neben dem Munde, einer am hinteren Körperende; die beiden Hauptzweige des verästelten Darmkanals vereinigen sich wieder zu einer Schlinge.

1. Gatt. *Tristoma* Cuv. Körper scheibenförmig, flach, Mund vorn zwischen zwei Saugnäpfen; der hintere Saugnäpf an einem dünnen Stielchen. An den Kiemen mancher Seefische. *T. coccineum*. Roth, an den Kiemen des Mondfisches.

2. Gatt. *Udonella* Johnst. Körper langstreckig, rundlich, schwach

quergestreift; der hintere Saugnapf sitzend, völlig unbewaffnet. *U. caligarium*. Lebt an *Caligus*, der wiederum an *Pleuronectes* und *Gadus* schmachtet, ist also Parasit eines Parasiten.

B. Die Entwicklung geschieht mittelst Generationswechsels; die Eier sind immer zahlreich, klein, und mit einer Hülle ohne Fäden (*Trematodes digénèses* Vanb.).

Die Entwicklung findet hier in verschiedener Weise statt. Aus infusions-thierartigen Wesen, die ungewimpert oder mit Flimmern besetzt sein können, entstehen entweder schlauchförmige, oft sich verästelnde Körper (*Sporocysten*) oder Wesen mit Mund und Blinddarm (*Kedien*). In den *Sporocysten* so wohl wie in den *Kedien* entwickeln sich Thiere, welche man früher unter dem Namen *Cercaria* für eine eigene Gattung von Trematoden angesehen hat. Sie besitzen einen den Distomen ähnlichen Leib, mit einem drehbaren oder flachgedrückten Schwanz, den sie lebhaft hin und her schleudern, und so behende im Wasser umherschwimmen; ein Darmkanal, der sich hinten in zwei Äste theilt, ist vorhanden, und außerdem zwei gewundene drüsige Organe, die wohl für Speicheldrüsen oder andere secernirende Organe zu betrachten sind; mitten unter dem Leib liegt ein Saugnapf. Nach kurzer Zeit reißt sich der Schwanz dieser *Cercarien* los, und nun kapselt sich der Körper in einer kugelförmigen unbeweglichen Masse ein, aus der endlich das vollständige *Distoma* hervorgeht. Die *Cercarien* gehören zu zwei verschiedenen Typen: sie entwickeln sich aus *Sporocysten*, haben einen Mundstachel und umgeben sich bei der Einkapselung mit einer dünnen Hülle, unter der sie weiter wachsen; oder sie entwickeln sich aus *Kedien*, und haben keinen Mundstachel, sondern meist einen Stachelkranz.

3. Familie.

Distomia Dujard. Saugnapfe unbewaffnet, keine neben dem Munde; Darm in zwei einfache oder verästelte Zweige getheilt.

1. Gatt. *Monostoma* Zed. Flach oder drehrund, mit einem an oder unter dem Vorderende befindlichen Saugmunde. *M. mutabile*. Langstreckig, oben conver, unten platt, gelblich, durchsichtig. In den Suborbital-Sinus vieler Wasservögel.

2. Gatt. *Amphistoma* Rud. Am Vorderende der Mund, am Hinterende ein Saugnapf. *A. conicum*. In den Magen der Wiederkäuer. *A. subclavatum*. Lebt als *Sporocyst* und *Cercarie* in verschiedenen Mollusken und Insectenlarven, als entwickeltes Thier im Darm der Frösche.

3. Gatt. *Distoma* Zed. Körper weich, länglich, flach oder drehrund; Saugmund am Vorderende; ein Saugnapf am Bauche; zwischen beiden die Geschlechtsöffnung. Einige sind unbewehrt, andere am Kopfende oder am Vorderkörper mit Stacheln besetzt. *D. hepaticum*. Leberegel. Siförmig, flach, mit schnabelartig vorspringendem Vordertheile; Saugnapf etwas größer als der des Mundes; Darm ästig, durchscheinend. In den Gallengängen und der Gallenblase des Menschen und mehrerer Säugethiere, besonders häufig bei Schafen, wenn sie auf feuchten Tristen weiden. Die Eier sammeln sich oft massenhaft in der Gallenblase, treten durch den Darm nach

außen, und entwickeln sich im Wasser; der daraus entstehende kegelförmige mit langem Wimperkleide versehene Embryo schwimmt im Wasser umher. *D. lanceolatum*. Langstreckig, schlant, hinten breiter, die Darmschintel unverästelt. In den Gallengängen der Wiederkäuer, einiger Vögel, des Schweines, der Rabe und des Menschen. *D. haematobium* Bilharz. Langstreckig, schlant, ist getrennten Geschlechts; lebt im Blute des Menschen, namentlich in der Pfortader. Zahlreiche andere Arten.

4. Gatt. *Holostomum* Nitzsch. Der Körper besteht aus einem Vorderleibe und aus einem Hinterleibe. Unter ersterem liegt vorn der kleine Mund, weiter hinten zwei Saugnapfe hintereinander. *H. cuticola*. Im Auge und in der Haut der Cyprinen. Die Gattung *Diplostomum* Nordm., von der derselbe viele Arten im Auge der Süßwasser- und Seefische entdeckte, und sie in solcher Menge fand, daß alle Flüssigkeiten des Auges damit erfüllt waren, ist nichts weiter als der Jugendzustand der Gattung *Holostomum*. Da diese Thiere sich höchst wahrscheinlich ohne Metarmorphose direct aus dem Eie entwickeln, wird es vielleicht nöthig sein, für sie eine eigene Familie zu bilden.

IV. Unterordnung. Cestoidea. Bandwürmer.

Körper verlängert, bandförmig, flach, deutlich gegliedert oder ungliedert, querrunzelig, ohne innere Körperhöhle. Am Kopfe 2 bis 4 Saugnapfe. Mund, Darm und After besitzen die Bandwürmer nicht, dagegen haben sie ein seitlich ausmündendes Gefäßsystem, welches bei jungen Thieren auch im letzten Gliede in einer contractilen Blase ausmündet, und in welchem die Flüssigkeit durch zahlreiche Flimmerlappchen bewegt wird. Die Entwicklungsgeschichte lehrt, daß ein Bandwurm nicht als ein einzelnes Individuum anzusehen ist, sondern als eine Aneinanderreihung einzelner Individuen, die allmählich aus dem Kopfe (Amme nach Steenstrup, *Scolex*) hervorknospen. Sie sind Zwitter. Mit der Entfernung vom Kopfe schreitet die Ausbildung der Geschlechtsorgane vor, so daß man in den vorderen Gliedern nichts von ihnen bemerkt, in den hintersten dagegen nur noch den mit ausgebildeten Eiern erfüllten Uterus findet. Eier mit reifen Embryonen finden sich erst weit hinten, z. B. bei *Taenia solium* erst gegen das 600ste Glied. — Die Arten leben nur im Darne der Rückgratsthier; die früheren Entwicklungsstufen finden sich jedoch oft auch bei Wirbellosen. Die meisten bedürfen in ihren verschiedenen Lebensperioden verschiedener Wirththiere, was der Erforschung ihrer Entwicklung große Schwierigkeiten in den Weg stellt. Die neueren Beobachtungen haben es über allen

Zweifel erhoben, daß die ganze frühere Ordnung der Blasenwürmer, *Cystica* Rud., nur unentwickelte Bandwürmer enthielt. Bei großer Uebereinstimmung des Kopfes, an dem selbst die 4 Saugnapfe und der Halskranz längst bekannt sind, unterscheiden sich die Blasenwürmer dadurch, daß eine große Blase an einem Kopfe anhängt (*Cysticercus* Rud., *C. cellulosus*, Finne; lebt besonders im Zellstoffe zwischen den Muskeln des Menschen und der Schweine); oder daß mehrere Köpfe einer gemeinsamen Blase angehören (*Coenurus* Rud., *C. cerebralis*, Drehwurm, Quese; im Gehirne der Schafe, meist in einer der Seitenhöhlen, wobei sich die Schafe immer nach der entgegengesetzten Seite drehen, Drehkrankheit); oder daß viele kleine Köpfe an der inneren Wandung einer mit Feuchtigkeit erfüllten, zuweilen faustgroßen Blase sitzen (*Echinococcus* Rud., Blasenwurm; *E. hominis* in den Eingeweiden des Menschen, *E. veterinorum* in den Eingeweiden des Schafes, Rindes, Schweines). — Die letzten reifen Glieder (*Proglottides*) der Bandwürmer trennen sich ab, und werden aus dem Körper ihres Wirththieres ausgeworfen, wo sie dann noch eigene Beweglichkeit haben. In der weiteren Entwicklung der in ihnen enthaltenen Eier ist es nothwendig, daß sie in den Magen eines warmblütigen Thieres gelangen; daselbst werden die Eischalen zerstört und die darin enthaltenen Embryonen werden frei. Sehr bald durchbohren dieselben mittels eines Halsapparates die Darmwandung und beginnen ihre Wanderung zu verschiedenen Theilen des Körpers, wobei sie nach Leutkart wohl in der Regel durch die Blutwege des Gefäßsystems geführt werden. Findet ein solcher Embryo einen günstigen Ort, dann vergrößert er sich, bildet sich zu der sogenannten Schwanzblase aus, und entwickelt im Innern durch Knospung einen Bandwurmkopf (*Cysticercus*), oder mehrere (*Coenurus*). Bei *Echinococcus* knospen erst zahlreiche Tochterblasen im Innern hervor, und die Köpfe werden stets in mehrfacher Zahl in ihren Blasen angelegt. Die Umwandlung eines solchen Blasenwurmes zu einer Bandwurmkette (*Strobila*) geschieht erst nach Ueberführung in den Darmkanal eines anderen Säugthieres, wo die Schwanzblase aufgelöst wird, und sich am hinteren Ende des Kopfes (*Scotex*) durch Knospung neue Individuen, die sogenannten Glieder (*Proglottis*) hinzubilden, die dann allmählich geschlechtsreif werden.

1. Familie.

Sandwürmer. Taeniadae. Körper verlängert, bandförmig; Kopf mit vier rundlichen Saugnapfen, zwischen ihnen ein vorspringender Rüssel (rostellum), gewöhnlich mit einfachem oder mehrfachem Kranz klauenförmiger Haken, der bei vielen mit zunehmendem Alter verloren geht. Proglottiden deutlich abgesetzt, meist länger als breit. Die Löcher am Rande der Glieder sind napfförmige Vertiefungen, in denen sich gemeinschaftlich die Oeffnungen beider Geschlechtsorgane befinden.

1. Gatt. *Taenia* L. Sie enthält über 400 Arten. In ihr werden unterschieden:

a. **Blasenbandwürmer. Cysticae.** Von ansehnlicher Größe, mit linsenförmigem, wenig vorspringenden Rüssel und mit einem Hakenkranz, dessen Haken alternirend verschieden sind; Proglottiden länger als breit. Jugendformen groß mit wässeriger Flüssigkeit. Bei Einigen entstehen die Köpfe an der Embryonalblase selbst (*Cystotaenia* Lk.). *T. solium* L. Kettenwurm. Kopf fast halbkugelig, von der Größe eines Stachnadelknopfes, Rostellum mit etwa 26 Haken; Hals fadenförmig, zolllang; die vorderen Glieder kurz, weiterhin fast quadrat, die übrigen länglich, Gurtenkernen ähnlich. Die Randlöcher liegen hinter der Mitte, abwechselnd am rechten und am linken Rande; wird bis 10 Fuß lang. Entwickelt sich aus *Cysticercus cellulosus* des Schweines. In den dünnen Därmen des Menschen. *T. mediocanellata*. Ohne Hakenkranz und ohne Rostellum. Wurde früher mit der vorigen Art verwechselt; lebt gleichfalls im Menschen, die Finne aber in den Muskeln des Kindes. *T. marginata*. Beim Hunde und Wolfe, entsteht aus *Cysticercus tenuicollis* der Wiederkäuer und Schweine. *T. serrata* des Hundes aus *Cysticercus pisiformis* der Hasen und Kaninchen. *T. coenurus* des Hundes aus *Coenurus cerebralis* der Schafe. — Bei Anderen knospen die Köpfe an besonderen dem Blasenkörper auf der Innenseite anhängenden Brustkapseln hervor (*Echinococcus* Weidl.). *T. echinococcus*. Klein, mit 3 oder 4 Gliedern, deren letztes den ganzen übrigen Körper an Größe übertrifft. Lebt im Hunde, entwickelt sich aus *Echinococcus veterinorum* der Kinder, Schweine, Menschen.

b. **Gewöhnliche Bandwürmer. Cystoidea.** Ihre Jugendzustände sind keine eigentlichen Blasenwürmer; die enge Hülle, in welcher sich der Scolex entwickelt, enthält nie eine Ansammlung wässeriger Flüssigkeit. Bei Einigen hat der Rüssel eine einfache Reihe kleiner Haken, und die Geschlechtsöffnungen sind einseitig (*Hymenolepis* Weidl.). *T. nana*. Bei einem Knaben in Aegypten beobachtet. — Bei Anderen ist der keulenförmige Rüssel mit mehreren Reihen kleiner Hälchen besetzt; gegenüberliegende Geschlechtsöffnungen (*Dipylidium* Lk.). *T. elliptica*. In der Rabe.

2. Familie.

Grubenköpfe. Bothriocephalidae. Kopf abgeplattet, an den Seiten-

rändern mit einer langen spaltförmigen Sauggrube; vor den Sauggruben stehen mitunter Haftapparate, aber ohne Klostellum; die Gliederung des Körpers weniger scharf, zuweilen undeutlich; Proglottiden breiter als lang. Geschlechtsöffnungen am Rande oder auf der Fläche der Glieder. Der aus dem Ei hervorgehende Embryo schwimmt mit Hilfe eines Flimmerkleides frei im Wasser umher; die Entwicklung der Strobila geht nicht selten durch einfaches Auswachsen und Gliederung des Embryonalkörpers vor sich; der so entstandene Bandwurm bleibt aber so lange geschlechtslos bis er in den Darm eines anderen Wirthes übertragen wird.

1. Gatt. *Bothriocephalus* Rad. (*Dibothrium* Rad.) Grubenkopf. Kopf hakenlos, mit zwei Sauggruben; Körper lang, gegliedert; Geschlechtsöffnungen in der Mittellinie der Bauchfläche nahe dem Vorderrande der einzelnen Glieder. *B. latus*. Kopf länglich, mit zwei sehr schmalen linienförmigen Gruben am Seitenrande; die Glieder kurz, breit, viereckig; wird über 20 Fuß lang und besteht dann aus 3—4000 Gliedern. In den Dünndärmen des Menschen. Scheint durch das Trinken des Flußwassers eingeführt zu werden.

2. Gatt. *Trienophorus* Rad. Körper bandförmig, undeutlich gegliedert, falgig, am Kopfe jederseits eine Sauggrube und vorn jederseits 2 dreizackige Häkchen. *T. nodulosus*. Häufig im Darne des Hechtes und Barsches.

3. Gatt. *Ligula* Bloch. Riemenwurm. Körper bandförmig, ungegliedert, mitten mit einer Längsfurche; Kopf mit 2 entgegengesetzten einfachen Sauggruben, die wie die in der Mittellinie liegenden Geschlechtsöffnungen bei den unentwickelten Thieren nicht vorhanden sind. Vollkommene Riemenwürmer nur im Darne fischfressender Wasservögel; in der Bauchhöhle der Fische nur unentwickelte; daher die Vermuthung, daß sie in den Fischen nicht zur Vollkommenheit gelangen, dagegen sich in den Därmen der Vögel, die sie mit den Fischen verschlucken, völlig ausbilden. *L. simplicissima*. Mit einer Längsfurche in der Mitte des Körpers, ohne Spur von Eierstöcken und Geschlechtsöffnungen; in der Bauchhöhle der Karpfenarten, Barsche, Hechte u. s. w.

3. Familie.

Caryophyllidea Vanben. Körper ungegliedert; Kopf quer ausgebreitet, zweilappig, gefranzt. Die Geschlechtsorgane sind im hinteren Theile des Körpers nur einfach vorhanden.

Gatt. *Caryophyllaeus* Gm. Rumpf kurz, flach. *C. mutabilis*. In karpfenartigen Fischen.

IV. Ordnung. Rotatoria. Räderthiere.

Sie wurden früher den Infusionsthieren zugezählt, wozu ihre mikroskopische Kleinheit und gleiches Vorkommen bei Unkenntniß ihrer innern Organisation leicht verleiten konnte; neuerlich werden sie von einigen Forschern den Crustaceen beigelegt. Ihr Körper ist verlängert, kolbenförmig, oder kurz, sackförmig, zuweilen auch zusammengedrückt, flach; durchscheinend, weich. Man unterscheidet an ihm zuweilen Kopf, Leib und Schwanz oder Fuß (Pseudopodium), oft sind aber Kopf und Leib verschmolzen. Der Körper ist mehr oder weniger deutlich gegliedert. Charakteristisch für diese Thiere ist das mit vielen Wimpern besetzte Räderorgan am Kopfsende. Ehrenberg unterschied vier verschiedene Typen des Räderorganes, und gründete darauf seine Eintheilung: es sei nämlich ein einfaches ganzrandiges Räderorgan vorhanden (Monotrocha), oder ein einfaches am Rande lappiges (Schizotrocha), oder 2 Räderorgane (Zygotrocha), oder endlich mehrere (Polytrocha). Nach Leydig ist stets nur ein Räderorgan vorhanden, dessen Wimperbesatz continuirlich bis in die Mundöffnung hineingeht; dasselbe kann aber in verschiedenster Weise in Lappen und Vorsprünge getheilt sein; es kann vorgestreckt und eingestülpt werden. Die das Räderorgan umgebenden Wimpern geben durch ihre beständige flimmernde Bewegung den Anschein, als ob sich das ganze Organ radartig drehe; sie bringen einen Strudel im Wasser hervor, der dem Thiere die Nahrung zuführt. Der hintere dünnere Körpertheil (Schwanz oder Fuß) dient dem Thiere um sich festzuheften, oder zur Locomotion; Einigen fehlt der Fuß. Manche Räderthiere sind von einer gallertartigen Hülle umgeben, aus welcher sich zuweilen Kalktheilchen ausscheiden, oder fremde Körper ankleben. Der Verdauungsapparat fehlt den Männchen ganz; bei den Weibchen besteht er aus einem Schlundkopfe mit Kiefern, Magen, Darm und After, welcher letztere sich oben an der Basis des Fußes öffnet, oder der Magen ist blindsackartig geschlossen. Ein Gefäßsystem geht den Räderthieren ab. Als Respirationsorgane sieht man Kanäle an, welche aus einer in die Kloake mündenden Blase (Respirationsblase) entspringen, jederseits der Länge nach verlaufen, und mehr oder weniger zahlreiche Ausläufer abgeben, die innen gewimpert sind und die sogenannten Zitterorgane bilden; es scheint, daß sie frei in die Leibeshöhle ausmünden. Das

Nervensystem besteht aus einem über dem Schlundkopf gelegenen Ganglion, von welchem Nervenfäden auslaufen, ohne sich zu einem Schlundringe zu vereinigen. Sie besitzen oft schöne, rothgefärbte Augen. Sie sind getrennten Geschlechts; die Männchen sind kleiner als die Weibchen. Es giebt zweierlei Eier: dünn-schalige oder Sommererier, die zuweilen im Mutterleibe auskommen, wodurch dann das Thier lebendig gebärend wird; und dick-schalige oder Wintererier, die immer abgelegt werden. Alle leben im Wasser, die meisten im süßen Wasser. — An der Stelle der Ehrenberg'schen Eintheilung nach der Zahl der Räderorgane, schlug Dujardin eine Eintheilung nach der Art der Bewegung vor; Leydig möchte sie nach der allgemeinen Körpergestalt und nach der Beschaffenheit des Fußes eintheilen.

A. Körper langstreckig, kolbenförmig oder cylindrisch.

a. Fuß lang, quergeringelt, feststehend.

1. Gatt. *Floscularia* Ehrbg. Keulensförmig, feststehend, der vordere Körperrand in 5 Lappen getheilt und jeder mit einem Büschel sehr langer und zarter, nicht vibrierender Cilien versehen; steckt in einem dünnen Futteral. *F. ornata*.

2. Gatt. *Stephanoceros* Ehrbg. Keulensförmig, das Räderorgan besteht aus 5 langen, wirtelförmig bewimperten Armen; kann sich in ein gallertartiges Futteral zurückziehen. St. Eichhornii. An Wasserpflanzen, wird $\frac{1}{2}$ '' groß.

3. Gatt. *Lacinularia* Ehrbg. Das Räderorgan zweilappig mit einfachem Wimpersaume; sitzen mit dem stumpfen Fußende gesellig an Wasserpflanzen. *L. socialis*. $\frac{1}{3}$ ''; strahlenförmig um einen gemeinsamen Mittelpunkt; die ganze Gruppe von gallertartigem Schleime umgeben. *L. alba*. Ohne Schleimhülle; hat in der ersten Jugend 2 rothe Augenpunkte, die sie später verliert; $\frac{1}{4}$ '' lang. Beide an Wasserpflanzen.

4. Gatt. *Tubicolaria* Ehrbg. Keulensförmig, Räderorgan an der Bauchseite tief eingeschnitten, an der Rückenseite weniger tief, so daß es aus zwei Hautlappen besteht, die wieder durch eine seitliche Einbuchtung zweilappig sind; 2 lange Tentakeln; Futteral gallertartig. *T. najas*. Mit doppeltem Wimpersaum; an Wasserpflanzen.

5. Gatt. *Melicerta* Schrank. Körper keulensförmig, das Räderorgan vierlappig, mit doppeltem Wimpersaume; das Futteral aus linsenförmigen Körperchen zusammengesetzt, undurchsichtig. *M. ringens*. An Wasserpflanzen.

b. Fuß lang, gegliedert, kann fernrohrartig eingezogen werden.

6. Gatt. *Rotifer* Schrank. Körper spindelförmig, Fuß mit drei gabelspitzigen Gliedern; 2 Augen auf der Stirn. *R. vulgaris*. Wendert seine Gestalt sehr, schwimmt mit ausgestrecktem Räderorgan hurtig, zieht dasselbe kriechend ein, befestigt sich mit dem Fuße fest und wirbelt.

c. Fuß lang, gegliedert, nicht einziehbar.

7. Gatt. *Scaridium* Ehrbg. Körper cylindrisch, mit sehr langem

gabelförmigen Springfuß; ein Radenauge. *So. longicaudum* bewegt sich hüpfend oder springend; die Winter Eier sind mit Haaren besetzt.

8. Gatt. *Dinocharis* Ehrbg. Körper dornenlos, cylindrisch, mit scharfem Seitenrand; Fuß mit Stacheln versehen; ein Radenauge. *D. pocillum*.

d. Fuß kurz, mit langen Fußzangen versehen.

9. Gatt. *Monocerca* Ehrbg. Körper cylindrisch; der kurze Fuß läuft in einen sehr langen Endgriffel aus; ein Augenfleck. *M. rattus*.

e. Fuß kurz, mit kurzen Fußzangen versehen, die etwa so lang sind wie der Fuß.

10. Gatt. *Hydatina* Ehrbg. Körper nackt, ohne Augen mit gabeligem Fußende. *H. zenta*. Körper länglich, did, nach hinten verschmälert, $\frac{1}{8}$ ''.

11. Gatt. *Notommata* Ehrbg. Ein Radenauge; mit gabeligem Fußende. Zahlreiche Arten.

12. Gatt. *Synchaeta* Ehrbg. Körper kurz-legelförmig, ein Radenauge, das Räderorgan mit langen Griffeln versehen; ein kurzer Zangenfuß. *S. pectinata*. Sehr lebendig bewegt.

B. Körper von sackförmiger Gestalt.

13. Gatt. *Polyarthra* Ehrbg. Körper eiförmig, vorn quer abgestutzt, mit sechs Flossen jederseits; kein Fuß; ein Radenauge. *P. platyptera*.

C. Körper von zusammengedrückter Gestalt.

14. Gatt. *Euchlanis* Ehrbg. Panzer oval, zum Theil seitlich kassend, ein kurzer, gegliederter, gabelförmiger Fuß; ein Augenfleck. *E. triquetra*.

15. Gatt. *Brachionus* Ehrbg. Körper deprimirt; von einem flachen kapselförmigen, vorn und hinten offenen Hautpanzer umschlossen; der geringelte, hinten gabelige Fuß geht vom hintern Körperende ab; ein unpaarer Augenfleck. *B. urceolaris*. Panzer hat 6 Spitzen am verschmälerten Vorderende; in stehendem Wasser.

16. Gatt. *Notus* Ehrbg. Wie vorige, ohne Augenfleck. *N. quadricornis*.

17. Gatt. *Pterodina* Ehrbg. Körper deprimirt, sehr flach, rundlich, ein griffelförmiger Fuß aus der Mitte des Körpers abgehend; zwei Augen; Räderorgan oben und unten eingebuchtet, in der oberen Einbuchtung ein mittlerer Fortsatz. *Pt. Patina*. Häufig zwischen Wasserpflanzen.

18. Gatt. *Anuraea* Ehrbg. Körper deprimirt, von Gestalt eines zusammengedrückten Sackes; kein Fuß. Viele Arten.

19. Gatt. *Salpina* Ehrbg. Körper comprimirt; Panzer prismatisch, mit gewölbten Seiten, vorn und hinten in Spitzen endigend; eine oder zwei Rippen am Rücken; ein Augenfleck; Fuß gabelig. *S. mucronata*.

B. *Animalia mollusca*. Weichthiere.

Unter den rückgratslosen Thieren zeigen sie die vollendetste Ausbildung der innern Organe, während sie den meisten Thieren der vorigen Klassen in Entwicklung der Bewegungs- und Sinnesorgane im Allgemeinen nachstehen. Sie besitzen sehr vollkommene Verdauungsorgane, eine meist sehr große Leber; nierenartige Absonderungsorgane. Der Mittelpunkt des Gefäßsystems ist ein muskelförmiges Herz, welches das Blut aus den Athmungsorganen empfängt und dem Körper zuführt; es besteht meist aus einer dünnhäutigen Vorkammer und aus einer muskulösen Herzkammer; bei den Lunicaten ist es schlauchförmig. Das Venensystem ist lacunös, nicht geschlossen; das Blut tritt in die Leibeshöhle, wo es die Eingeweide umspült. Die Athmungsorgane sind sehr verschieden, bald gefäßreiche Lungenhöhlen, bald blattförmige oder ästige Kiemen. Die weiche, schlüpfrige Haut umschließt meist den Körper mehr oder weniger mit einer laxen, verschieden gestalteten Ausbreitung, dem sogenannten Mantel. Die Muskeln heften sich an verschiedenen Stellen unter der Haut an, und bewirken die bei der Bewegung helfenden Verkürzungen und Bewegungen des Körpers. Eigentliche fußartige, gegliederte Bewegungsorgane fehlen gänzlich, und werden höchstens durch flossenförmige Häute oder fleischige zugleich zum Greifen dienende Arme vertreten. Was man Fuß bei ihnen nennt, ist bald eine flache Muskelfohle, mittelst welcher sie langsam kriechen, bald ein zusammengebrückter, fleischiger Fortsatz, mit dem sie sich fortstieben oder festheften. Bei vielen ist der Körper noch ganz Rumpf, indem der Kopf nur unvollkommen oder gar nicht angedeutet ist. Das Nervensystem besteht aus einem den Schlund umgebenden Nervenringe mit Ganglien, und vereinzelt im Körper liegenden, durch Nervenfasern verbundenen Marknoten. Fast allen Mollusken kommen Augen zu, die in den beiden höheren Klassen die Zahl 2 nicht überschreiten; bei den Muschel- und Mantelthieren sind meist viele Augen vorhanden; auch ein Gehörorgan ist bei fast allen nachgewiesen, es besteht in zwei mit Flüssigkeit erfüllten, mit dem untern Ganglienpaar des Schlundringes zusammenhängenden Bläschen, in denen ein Otolith oder sehr viele Otolithen sich zitternd bewegen. Als Geruchsorgane sind bei den Kopffühlern zwei vor den Augen gelegene kleine Grübchen anzusehen, die einen Zweig des Augennerven empfangen; bei den Schnecken sind die Fühler; die zugleich als Tastorgane dienen, als Geruchswerkzeuge zu deuten. Charakteristisch für diese Thierklasse ist die Bildung einer meist spiral gewundenen Schale, die den Körper des Thieres bald ganz, bald theilweise deckt, oder wenn er sich zusammengezogen, völlig aufnimmt. Vielen fehlt sie indessen, sie heißen nackt; doch besitzen manche derselben noch eine Spur einer Schale, aber versteckt in der Dicke des Mantels.

Andere haben nur in der ersten Jugend eine Schale, verlieren sie bald. Immer findet sie sich schon am Embryo im Eie, wird durch Erhärtung eines vom Mantel abgesonderten Saftes gebildet, und nimmt an Umfang und Dicke zu; indem sich stets neue Lagen ansetzen. Das Verhältniß der in jenem Saft enthaltenen Kalkerde bedingt den Grad ihrer Härte; wo sie deren wenig enthält, ist sie brüchlich, durchsichtig, fast hornartig, so bei den meisten auf dem Lande und im süßen Wasser oder im hohen Meere lebenden Mollusken; dagegen dickwandig, kalkig bei den Bewohnern der Küsten, welche hein- hohen Gänge der Wellen größern Gefahren ausgesetzt sind. Oft ist sie noch von der bleibenden Oberhaut des Mantels überzogen. Die Fortpflanzungsweise ist sehr verschieden. Viele sind getrennten Geschlechts; Viele sind Zwitter, bedürfen jedoch einer gegenseitigen Befruchtung, die gleichzeitig oder nach einander stattfinden kann. Die Mehrzahl legt Eier; Wenige gebären lebendige Junge. Einen Generationswechsel kennt man nur bei den Tunicaten.

9. Klasse. Kopffüßler. Cephalopöda.

Der rundliche oder längliche Kumpf ist von einem sackförmigen Mantel umschlossen, aus welchem der rundliche 2 große Augen tragende Kopf, von acht fleischigen Armen umgeben, hervortritt, zu denen oft noch 2 längere, nicht mit jenen in demselben Kreise stehende Greifarme hinzukommen. Die Arme sind mit Saugnäpfen auf der dem Munde zugewendeten Seite besetzt, welche zuweilen durch Krallen oder durch Cirren ersetzt sein können. Mitten zwischen den Armen der Mund mit 2, einem Papageischnabel ähnelnden Kiefern und einer mit 7 Reihen spitzer Platten besetzten Zunge. Unter dem Halse führt eine weite Spalte das Wasser zu den blättrigen, im Sacke des Mantels gelegenen Kiemen; ein fleischiger Trichter gestattet ihm und den Auswürfen des Körpers den Ausgang, während sich der freie Rand des Mantels, oft unterstützt durch knorpelige Vorsprünge, die sich in entsprechende Vertiefungen einfügen (Schließknorpel, *appareil de resistance d'Orb.*) dicht an den Leib anlehnt, und die Spalte unter dem Halse schließt. Die Kopfknoten ihres Nervensystems, noch einem Gehirn ähnlicher, sind von einem knorpeligen Schädeldrudiment umschlossen. In dessen Höhle findet sich auch ein Gehörorgan, bestehend in einem mit Feuchtigkeit und kalkiger Masse gefüllten Säckchen. Alle sind getrennten Geschlechts. Die Geschlechtstheile liegen im Grunde des Eingeweidesackes. Der Samenkanal des Männchens erweitert sich zu einem muskulösen Organ, in welchem die Samenflüssigkeit mit einer festen Hülle umschlossen wird, wodurch die eigenthümlichen Schläuche (Neebhamische Körperchen, Spermatophoren, Samenmaschinen) gebildet

werden, die dazu bestimmt sind, den Samen auf die Weibchen zu übertragen. Zu dem Geschäfte der Uebertragung der Spermatophoren ist bei den meisten Cephalopoden der Arm irgend eines Armpaares, rechts oder links, unsymmetrisch entwickelt und umgestaltet. Ein solcher Geschlechtsarm kann, nachdem er die Samenmasse in sich aufgenommen hat, losreißen, und in der Kiemenhöhle des Weibchens gleich einem parasitischen Thiere fortleben, oder er reißt nicht los und zeichnet sich nur durch abweichende Gestalt und eine Vorrichtung zur Uebertragung der Samenmasse aus. Solche sich lostrennende Arme wurden zuerst für Eingeweidewürmer gehalten, und unter dem Namen *Hectocotylus* beschrieben; diesen Namen hat man ihnen auch dann gelassen, nachdem man die eigentliche Natur dieses Wesens erkannt hat. Die sich nicht lostrennenden im Dienste der Geschlechtsfunction stehenden Arme werden *hectocotylisirte* Arme genannt. Die Weibchen legen viele durch eine leberige Substanz traubenförmig verbundene Eier. Alle leben im Meere, sind fleischfressend, gebrauchen ihre fleischigen Arme zum Greifen, einige auch zum Gehen oder Rudern. Viele besitzen eine Drüse, welche eine schwarze Flüssigkeit absondert, die in einer Blase (Dintenblase) verwahrt, durch den Trichter ausfließt; und, das Wasser färbend, sie ihren Feinden verbirgt. Ziemlich verbreitet sind gewisse Oeffnungen an der Oberfläche des Körpers, durch welche Wasser in innere Höhlungen eindringt; solche Wasseröffnungen liegen äußerlich am Kopfe, am Grunde der Arme, neben dem Munde oder neben den Augen. Sie schwimmen durch heftiges Ausstoßen des Wassers der Kiemenhöhle aus dem Trichter mit dem Kopfe nach hinten, und richten ihn abwärts, wenn sie, auf ihre Arme gestützt, am Grunde kriechen. Viele sind mit seitlichen flossenförmigen Hautlappen am Hinterleibe versehen, die ihnen beim Schwimmen behülflich sind. Ihre Haut enthält farbige Punkte (Chromatophoren), durch deren veränderte Lage ein Farbenwechsel möglich wird. Einige haben ein Gehäuse, das spiralförmig gewunden und zuweilen in viele Kammern getheilt ist; die meisten sind nackt. Letztere haben meist ein Kalkstück oder ein Knorpelstück in der Dicke des Mantels.

L i t e r a t u r.

- Owen, Memoir on the Pearly Nautilus. London 1832. 4.
 Ferrussac et d'Orbigny, Histoire naturelle générale et particulière des Cephalopodes acétabulifères vivants et fossiles. Paris 1834—48. 4.
 Valenciennes, Nouvelles recherches sur le Nautilus flambé (Archives du Museum d'hist. nat. II. 1841.).
 Verany, Mollusques méditerranéens. Livr. I. Cephalopodes. 1851. 4.
 Steenstrup, die Hectocotylenbildung bei Argonauta und Tromoctopus, erklärt durch Beobachtung ähnlicher Bildungen bei den Cephalopoden. Aus dem Dänischen; Archiv für Naturgeschichte. 1856. pag. 211.

Troschel, Bemerkungen über die Cephalopoden von Messina; Archiv für Naturgeschichte. 1857. p. 41.

Vergl. auch mehrere der unten bei den Cephalophoren aufgeführten Werke.

I. Ordnung. Dibranchiata. Zweikiemer.

Mit zwei Kiemen; Augen meist sitzend; Kiefer hornig; lange, innen mit Saugnäpfchen besetzte Arme. Zwei seitliche Kiemenherzen, welche das Venenblut aus dem Körper empfangen und in die Kiemen führen; das mittlere Aortenherz nimmt das arterielle Blut aus den Kiemen auf und entsendet es in den Körper. Trichter eine geschlossene Röhre; Dintensack vorhanden. Schale fehlt den meisten ganz oder ist ein rudimentäres inneres Schalstück.

I. Unterordnung. Octopoda. Achtfüßer.

Acht mit Saugnäpfen besetzte Arme, die mehr oder weniger durch eine Haut verbunden sein können. Die Saugnäpfe ohne Hornring. Mantel fast immer ohne flossenförmige Anhänge, enthält kein Schalenrudiment, nur zwei Knorpelstücke; zuweilen sitzt das Thier in einem dünnen Gehäuse.

1. Familie.

Schwimmer. Philonexidae. Arme ungleich, die oberen am meisten entwickelt; die Spalte am Halse vermittelt Schließknorpel verschließbar; Körper glatt, keine Köpfe über den Augen; ein wirklicher Pectocotylus im dritten Armpaare. Meist zwei obere und zwei untere Wasseröffnungen am Kopfe. Sie schwimmen vortreflich durch Ausstoßen des Wassers durch den Trichter, leben im hohen Meere.

1. Gatt. *Argonauta* L. *Papiernautilus*. Die beiden dorsalen Arme sind am Ende flossenartig erweitert; mit diesen hält sich das Thier in einer lathn förmigen, äußerst dünnen, gerippten Schale fest; daß es mit den einfachen Armen rudere, die flossenförmigen als Segel brauche und so bei ruhigem Wetter auf dem Meerespiegel schiffe, wurde von den Alten erzählt, von den Neuern in Zweifel gezogen. Verany bestätigt es neuerlich wieder, jedoch mit der Einschränkung, daß die flossenförmigen Arme sich nicht segelartig ausspannen. Das Thier bewegt sich durch Auspritzen des Wassers aus dem Trichter schwimmend fort. Das Gehäuse ist kein fremdes; das Thierchen bringt es schon mit aus dem Eier, es wächst mit ihm, kann von ihm ausgebeßert werden; es dient zum Schutze der darin befestigten Eier. Die

Bewohner der verschiedenen Arten zeigen auch bestimmte Verschiedenheit. Die Männchen besitzen kein Gehäuse, und auch keine flossenförmigen Arme, sind klein; der Hectocotylus ist der linke Arm des dritten Armpaares. *A. argo*. Gehäuse weiß; mit glatten Rippen; im Mittelmeere. *A. tuberculata*. Rippen höckerig.

2. Gatt. *Tremoctopus Chiaie*. Die vier oberen Arme durch eine große Schwimmhaut verbunden, die zuweilen schön gefärbt ist; der Hectocotylus ist mit Zotten besetzt, die früher für Kiemen gehalten wurden. *T. violaceus*. Oberhalb schön blau, mit zahlreichen purpurfarbigen Chromatophoren, unterhalb silberfarbig, wird sehr groß; das Männchen kennt man noch nicht. Mittelmeer.

3. Gatt. *Philonexis d'Orb*. Die Arme ohne große Schwimmhaut; der Hectocotylus ohne Zotten, an der Stelle des rechten Armes des dritten Paares. *Ph. Caronae*. Das erste und vierte Armpaar viel länger als die anderen. *Ph. microstomus*. Das erste Armpaar am längsten, das dritte und vierte kurz. Beide im Mittelmeer.

2. Familie.

Kriecher. Ootopodidae. Arme viel weniger ungleich als bei den Schwimmern; kein Schließapparat an der Spalte des Halses; Körper oft durch Wärzchen oder Tuberkeln rau, meist Lappchen über den Augen; ein Arm des dritten Paares ist hectocotylisirt, trennt sich nicht los, ist kürzer als der der anderen Seite, am Ende mit einer Greifplatte versehen, zu der vom Grunde her eine Hautfalte leitet. Gewöhnlich keine Wasseröffnungen am Kopfe. Sie schwimmen wenig, kriechen mehr auf dem Grunde des Meeres an Felsen umher, leben an den Küsten.

1. Gatt. *Octopus Lam.* (Polypus der Alten). Acht lange, gleichartige, an Länge wenig verschiedene, mit 2 Reihen Saugnäpfe besetzte, am Grunde durch Haut verbundene Arme; der hectocotylisirte Arm rechts; greifen und verzehren viele Krustenthiere. *O. vulgaris*. Arme 6 mal länger als der Körper, drei Hautlappchen über jedem Auge. *O. macropus*. Arme 9 mal länger als der Körper, keine Hautlappchen über dem Auge. Mittelmeer.

2. Gatt. *Eledone Leach*. Wie vorige; Arme mit einer Reihe Saugnäpfe. Die Platten auf der Zunge sind in den aufeinanderfolgenden Gliedern alternirend verschieden. *E. moschata*. Nicht stark nach Moschus; Mittelmeer.

3. Gatt. *Cirrotauthis Eschr.* (*Sciadophorus* Reinhardt und Prosch). Die acht Arme sind fast bis zur Spitze durch Haut verbunden; zwei Flossenanhänge des Leibes sind vorhanden, wodurch die Gattung den Uebergang zu den Decapoden macht. Wird vielleicht eine eigene Familie bilden müssen. C. Mülleri. Grönland.

II. Unterordnung. Decapoda. Zehnfüßer.

Acht Arme und zwei Greifarme, sogenannte Tentakeln, welche letztere nur an ihrem Ende mit Saugnäpfen besetzt sind, und die in eine Höhlung zurückgezogen werden können. Die Saugnäpfe mit Hornring, der zuweilen zu einem krallenförmigen Hafen umgebildet ist. Mantel mit seitlichen Flossenanhängen, im Innern desselben am Rücken ein dünnes biegsames, durchsichtiges Schalstück oder ein kalkiger Körper (Septentnochen).

1. Familie.

Bedecktäugige. Myopsidae. Die Augen sind von der durchsichtigen Körperhaut überzogen.

a. Körper kurz, rundlich, mit rundlichen Flossen; in den Saugnäpfen ein ungezählter Hornring; der hectocotylisirte Arm im ersten Armpaare.

1. Gatt. *Sepiola* Leach. Die Rückenhaut des Körpers geht ohne Absatz in die Haut des Kopfe über; inneres Schalstück sehr klein; der linke Arm des obersten Paares ist hectocotylisirt. *S. Rondelotii*. Häufig im Mittelmeer.

2. Gatt. *Rossia* Owen. Die Rückenhaut des Körpers ist vom Kopf vollständig abgesetzt. *R. macrosoma*, *dispar*. Beide im Mittelmeer.

b. Körper länglich oval, etwas flachgedrückt, in ganzer Länge von einem Flossensaum umgeben; die Saugnäpfe mit ungezähltem Hornringe; am Rücken ein kalkiges Schalstück; der linke Arm des vierten Paares ist an der Basis hectocotylisirt.

3. Gatt. *Sepia* L. Lam. *S. officinalis*. Haut glatt, röthlich, roth und schwarz getüpfelt; wird $1\frac{1}{2}$ Fuß und darüber lang; in den europäischen Meeren; das elliptische Schalstück (*os sepiae*) ist officinell; das Fleisch wird gegessen.

c. Körper langstreckig, spitz, mit dreieckigen Flossen, die meist auf den hinteren Körpertheil beschränkt sind; die Saugnäpfe mit gezählten Hornringen, am Rücken ein horniges Schalstück; der linke Arm des vierten Paares ist an der Spitze hectocotylisirt.

4. Gatt. *Loligo* Lam. *Kalmar*. Körpersack cylindrisch; dreieckige Flossen gegen das Ende des Körpers; zwei Reihen Saugnäpfe an den sitzenden Armen; ein schwert- oder lanzettförmiges Schalstück im Rücken. *L. vulgaris*. Die Flossen nehmen die hinteren zwei Drittel des Körpers ein. Mittelmeer. — Andere haben vier Reihen Saugnäpfe an den sitzenden Armen (*Gonatus* Gray). *L. amoena*. Grönland. — Noch Andere haben zwei Reihen Saugnäpfe, aber Flossen von Länge des Körpers (*Sepiotenthis*). *L. bilineata*.

2. Familie.

Nacktäugige. Oigopsidae. Die Augen liegen unbedeckt in ihrer Höhle,

so daß das Wasser durch eine große Oeffnung freien Zutritt zu ihnen hat.

a. Saugnäpfe mit gezähnten Hornringen an den Armen, keine Haken.

1. Gatt. *Ommatostrophes* d'Orb. Von Gestalt der *Loligo*, mit ihnen früher vereinigt; Schallstück linienförmig. *O. todarus*. Flossen von halber Körperlänge, die beiden Greifarme nicht zurückziehbar. *O. sagittata*. Flossen nicht ganz von halber Körperlänge, die beiden Greifarme zurückziehbar. Beide im Mittelmeer.

2. Gatt. *Thysanotonthis* Trosch. Flossen von Länge des Körpers, Schallstück pfelförmig, Arme durch eigenthümliche Flossen verbreitert. *T. rhombus*. Sicilien.

3. Gatt. *Loligopsis* Lam. Körper durchsichtig, Flossen am hintern Körperende vereinigt, Schallstück mitten linienförmig, an beiden Enden lanzettförmig; Arme von sehr ungleicher Länge; keine Wasseröffnungen. *L. Voranyi*. Körper gallertartig, die ungemein langen Greifarme in ganzer Länge sparsam, am erweiterten Ende dicht, mit Saugnäpfen besetzt; bläulich. Mittelmeer.

b. Außer den Saugnäpfen auch Haken an den Armen.

4. Gatt. *Onychoteuthis* Lichtst. Haken nur an den längeren Greifarman. *O. Bergii*. Südafrika. *O. Lichtensteinii*. Mittelmeer.

5. Gatt. *Enplotenthis* Rüpp. Haken an allen zehn Armen; Flossen hinten. *E. margaritifera*. Mittelmeer. — Andere haben die Flossen vorn (*Ancistrocheirus* Gray). *A. Lesuerii*.

6. Gatt. *Vorania* Krohn. Haken nur an den acht sitzenden Armen. *V. sicula*. Sicilien.

3. Familie.

Spirulacea. Der cylindrische Körpersack hinten mit zwei seitlichen Lappen, welche die Schale fast ganz verbergen; 10 Arme, von denen zwei länger, mit Saugnäpfen besetzt; kein inneres Knorpel- oder Kalkstück außer der Schale.

Gatt. *Spirula* Lam. Pfaffhörnchen. Gehäus in einer Ebene aufgerollt, durch Querwände in Kammern getheilt, die Windungen legen sich nicht an einander. Ein Siphon geht am innern Rande durch die Kammern. *S. Peronii*. Kopf und Arme röthlich mit vielen braunen Flecken, Mantel einfarbig hellgelb. Schale weiß. Kann sich im Wasser nach Belieben heben und senken. Südsee.

H. Ordnung. Tetrabranchiata. Vierkiemer.

Mit vier Kiemen. Augen fast gestielt; Riefer an der Spitze kastig; acht kurze, hohle, ungleiche Arme mit zahlreichen retra-

cilien Cirren statt der Sanguipfe besetzt. Mantel dünn, mit zwei Schlißen, hinten mit einer häutigen Röhre, welche die Kammern des Gehäuses durchläuft. Nur ein Herz, welches das arterielle Blut aus den Kiemen empfängt. Trichter unten offen. Kein Dintensack.

1. Familie.

Nautilacea. Gehäus durch Querwände vielkammerig, zum Theil im Mantel verborgen; in der obern Kammer sitzt das Thier; eine kurze Röhre (siphon) führt aus einer Kammer in die andere; durch diese läuft eine dünne häutige Röhre bis zur Spitze hinab und befestigt das Thier.

Gatt. *Nautilus* L. Lam. Schiffsboot. Gehäus in einer Ebene aufgerollt; die Windungen legen sich an einander, die letzte birgt die früheren; der Siphon verläuft in der Mitte der Scheidewände. *N. pompilius*. Gehäus groß, ungenabelt, milchweiß mit rothbraunen Binden, innen perlmutterfarbig. *N. umbilicatus*. Genabelt, indem die letzte Windung die frühere nicht völlig verbirgt. Beide im indischen Ozean; letzterer selten.

Anm. Hierher gehören die fossilen Ammoniten, Baculiten, Tituliten, Orthoceratiten u. s. w.; die Charakteristik dieser Gattungen liegt nicht im Plane dieses Buches.

11. Klasse. Schnecken. Cephalophora.

Der Körper, welcher in einer innern Höhlung die Eingeweide enthält, ist sehr verschieden gestaltet. Der Kopf liegt vorn und ist meist deutlich. An ihm finden sich meist zwei Fühler und zwei Augen; erstere sind die Riechorgane. Das Nervensystem ist nicht mehr von einer knorpeligen Hülle geschützt, sondern bildet einen den Schlund eng umgebenden Ring von Ganglien. Von dem oberen Ganglienpaar entspringen die Nerven für die Augen und Fühler; immer finden sich Gehörorgane, kleine mit zitternden Otolithen oder Otoconien erfüllte Bläschen. Die Bewegungsorgane bestehen meist in einer breiten Sohle am Bauche, auf der das Thier kriecht; zuweilen ist diese zu einem schmalen Kiel zusammengebrückt (Heteropoda), zuweilen zu seitlichen Flossen erweitert (Pteropoda). Der Mund hat mit wenigen Ausnahmen Kauwerkzeuge, meist einen oder mehrere Kiefer, und eine auf Knorpeln liegende, sehr bewegliche Zunge, die von einer mit höchst mannichfaltig gestalteten, festen, zahnartigen Platten besetzten Membran (radula) überzogen ist, und die geeignet ist, die Nahrungstoffe abzureißen und zu verkleinern, indem sie

gewöhnlich gegen die Kiefer reibt. Die Kiefer und die Radula mit ihren Platten bestehen aus Chitin (Conchiolin?) und Knochenerde, so daß dadurch selbst sehr harte Stoffe zernagt werden können. Die Respirationsorgane zeigen die größte Verschiedenheit, bald sind es gefäßreiche Lungenfäcke, öfter noch blattähnliche, lammenförmige oder baumförmig verästelte Kiemen, die in einer Kiemenhöhle am Nacken, oder unter dem Rande des Mantels, oder frei auf dem Rücken gelegen sind. Immer besitzen sie nur ein Aorten-Herz, welches in einer, selten in 2 Vorhöhlen das Blut aus den Respirationsorganen empfängt. Die Verdauungsorgane sind sehr verschieden, mehr noch die Geschlechtsorgane, indem einige getrennten Geschlechts, andere Zwitter sind. Die Mehrzahl der Schnecken besitzt eine Schale; entweder äußerlich und dann meist so groß, daß sie den ganzen Körper des Thieres bedeckt, oder doch, wenn er sich zusammengezogen, in sich aufnimmt, oder so klein, daß sie nur die Athmungsorgane beschützt, und dann mehr oder weniger vom Mantel überdeckt ist. Selten (bei Chiton) besteht sie aus mehreren Kalkstücken, meist nur aus einem Stücke (testa univalvis), und ist dann gewöhnlich eine am Hinterende engere, gewundene oder spiralförmig aufgerollte Röhre, seltener napf- oder mülsenförmig. Sie nimmt bei zunehmendem Wachsthum des Thieres an Weite und Dicke zu, indem sich an der Mündung neue Kalkschichten anlegen. Die ersten Windungen nennt man, im Gegensatz zu der letzten Windung (anfractus ultimus), das Gewinde (spira). Selten liegt dies mit jener in gleicher Ebene; meist ragt es mehr oder weniger hervor; in jenem Falle nähert sich das Gehäuse der Scheibenform, in diesem ist es convex, kreisförmig, thurm-, spindelförmig u. s. w. Die letzte Windung macht die Basis des Gehäuses, das Ende des Gewindes ist die Spitze (apex). Die senkrechte, von der Spitze zur Basis gefällte Linie giebt die Axe, um welche sich sämtliche Windungen drehen. Legen sich die Windungen weder an einander noch um einander (z. B. bei der Wendeltreppe), oder nur an einander (z. B. Solarium), so entsteht innerhalb derselben ein bis zur Spitze des Gewindes reichender hohler Raum, ein tiefer, weiter Nabel (umbilicus). Gewöhnlich legen sich die Windungen so an einander, daß sie sich theilweis oder gänzlich verhüllen; letzteres bei den eingerollten Schalen (testae involutae), wo nur die Spitze des Gewindes, und oft selbst nicht einmal diese, sichtbar ist. In diesen Fällen windet sich die Röhre des Gewindes um eine ihrer Seiten, welche so eine im Innern des Gehäuses in der Richtung der Axe hinabsteigende Säule, die Spindel (columella), bildet. An diese legt sich der innere Rand der Mündung (apertura) und verdeckt den meist engen Nabel etwas oder gänzlich; daher kann man den innern Rand der Mündung Spindelrand (labium), den andern Lippen- oder Außenrand (labrum) nennen. Beide verfließend bilden einen vollständigen Mundsaum (peristomium completum). Hat

die Mündung einen umgeschlagenen Saum oder Wulst, so findet er sich meist erst an der Schale des ausgewachsenen Thieres, zuweilen schon früher, und es bleiben dann beim Wachsthum der Schale die früheren Mundsäume als wulstige Ringe (varices) auf den Windungen zurück (z. B. *Murex*). Vielen Schnecken kommt an der Basis der Mündung ein Ausschnitt oder Halskanal zu, in welchem eine fleischige Röhre (siphon) liegt, die das Wasser zu der Athemhöhle führt. Einige sind rechts, andere links gewunden. Man richte das Gehäus, wie es am Rücken des Thieres sitzt, mit der Mündung abwärts, so gehen bei den rechts gewundenen die Windungen von der Linken zur Rechten, bei den links gewundenen von der Rechten zur Linken; bei jenen liegt der Rippenrand rechts, bei diesen links; bei jenen neigt sich das Gewinde nach der rechten, bei diesen nach der linken Seite. Wenn sich das Thier in die Schale zurückzieht, so kann die Mündung häufig durch einen hinten an der Fußsohle befestigten hornigen oder kalkigen Deckel (operculum) geschlossen werden. Der Deckel besteht häufig aus spiralförmig sich um einen Mittelpunkt legenden Schichten, in andern Fällen aus concentrischen Schichten, oder aus seitlich neben einander gelegten Schichten, in welchem letzteren Falle der Anfangspunkt des Deckels am Rande liegt. Nicht selten lagert sich nach außen über der hornartigen Substanz des Deckels eine mehr oder weniger dicke Kalkschicht ab.

Alle Cephalophoren, ausgenommen vielleicht sämtliche Lungen-schnecken mit und ohne Deckel haben in der frühesten Jugend eine Metamorphose zu bestehen. Die aus dem Ei hervorgeschlüpfte Larve zeichnet sich durch den Besitz eines sogenannten Kopfsegels (velum) aus, einer vorn über dem Munde angebrachten membranösen, aus zwei einfachen oder in Wimpel zerschlitzten Lappen bestehenden Ausbreitung, die als Schwimorgan dient, und deren Rand zu diesem Zweck reichlich mit schwingenden Cilien versehen ist. Ferner sind die Larven selbst in denjenigen Familien oder Gattungen, deren Mitglieder im späteren Alter schalenlos sind (*Firolacea*, *Notobranchiata* z. Th., *Olioidea*), oder eine ganz differente Schale besitzen (*Cymbuliacea*) mit einer entweder geraden, konischen (*Olioidea*) oder einer nur wenig gewundenen Schale (*Firolacea*, *Notobranchiata*, *Cymbuliacea*) und meistens auch mit einem Deckel versehen. Bei den nackten Gattungen und den *Cymbuliaceen* gehen demnach Segel, Schale und Deckel während der Umwandlung verloren, bei den zeit lebens mit einer Schale versehenen (*Atlantacea*, *Hyalaeacea* und den meisten Schnecken) geht bloß das Segel ein, während Schale und Deckel im Fortschritte des Wachstums sich weiter ausbilden. In Betreff der *Olioiden* ist noch hervorzuheben, daß das jugendliche Thier nach dem Verluste des Segels und der Schale von drei Wimperreifen umgürtet erscheint, mittelst deren es bis zur Ausbildung der Flossen umher schwimmt.

Literatur.

- Adanson, Histoire naturelle du Senegal; Coquillages. Paris 1757. 4.
 Martini u. Chemnitz, Conchylien-Cabinet. 12 Bde. Nürnberg. 1769—95. 4.
 Dasselbe, neu herausgegeben von Rüst. Nürnberg 1837—63.
 Cuvier, Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Mollusques. Paris 1817. 4.
 Ferussac, Histoire naturelle, générale et particulière des Mollusques terrestres et fluviatiles. Paris 1819—50. fol.
 G. Pfeiffer, Naturgeschichte deutscher Land- und Süßwasser-Mollusken. Cassel 1821—28. 4.
 Blainville, Manuel de malacologie et de conchyliologie. Paris 1825—27. 8.
 Quoy et Gaimard, Voyage de la corvette l'Astrolabe. Mollusques. 1826—34.
 Sander-Rang, Manuel de l'histoire naturelle des Mollusques et de leurs coquilles. Paris 1829. 16.
 Kiener, Species général et iconographie des coquilles vivantes. Paris. 1834—1856. 8.
 Rossmäßer, Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken. 18 Hefte. Dresden 1835—59. 4.
 Philippi, Enumeratio Molluscorum Siciliae. 2 Voll. Berolini 1836. 44. 4.
 D'Orbigny, Voyage dans l'Amérique méridionale. Mollusques. 1837—44. 4.
 Sowerby, The conchological illustrations. London 1841—45. 8.
 Maria Emma Gray, Figures of Molluscan animals, selected from various authors; etched for the use of students. 5 Vols. London 1842—57. 8.
 Philippi, Abbildungen und Beschreibungen neuer oder wenig gekannter Conchylien. 3 Bde. Cassel 1842—52. 4.
 Sowerby, Thesaurus Conchyliorum, or figures and descriptions of shells. London 1842—1862. gr. 8.
 Reeve, Conchologia iconica, complete repertory of species, pictorial and descriptive. London 1842—63. 4.
 Chenu, Illustrations conchyliologiques. Paris 1843—52. fol.
 L. Pfeiffer, Monographia Heliceorum viventium. 4 Voll. Lipsiae 1848—59. 8.
 Souleyet, Voyage de la Bonite. Zoologie. Vol. II. Mollusques. Paris 1852.
 L. Pfeiffer, Monographia Pneumonopomorum viventium. Cassellis 1852. 8.
 Philippi, Handbuch der Conchylogie und Malacozoologie. Halle 1853.
 Johnston, Einleitung in die Conchyliologie, oder Grundzüge der Naturgeschichte der Weichthiere. Herausgegeben von Bronn. Stuttgart 1853.
 Gegenbaur, Untersuchungen über Pteropoden und Heteropoden, ein Beitrag zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte dieser Thiere. Leipzig 1855.
 Troschel, Das Gebiß der Schnecken, zur Begründung einer natürlichen Classification. Band I. Berlin 1856—63. 4.
 H. et A. Adams, The genera of recent Mollusca; arranged according to their organisation. 3 Vols. London 1858. 8.

Chenu, *Manuel de conchyliologie et de paléontologie conchyliologiques*.
2 Vols. Paris 1859—62. 8.

Einteilung.

1. Ordnung. Heteropoda, Kielfüßer. Am Bauche ein zusammengebrückter Kiel.
2. Ordnung. Gasteropoda, Bauchfüßer. Am Bauche eine breite Sohle.
3. Ordnung. Pteropoda, Flossenfüßer. Am Bauche zwei seitliche Flossen.

I. Ordnung. Heteropoda. Lam. Kielfüßer.

Ihr Körper ist verlängert, gallertartig, durchsichtig, an der Bauchseite mit einem zusammengebrückten Fuße versehen, der dem Thiere als Flosse und durch den meistens an seinem Hinterrande gelegenen Saugnapf zum Anheften dient. Mund rüßelförmig; enthält eine mit sieben Reihen langer Stacheln besetzte Zunge; die kammförmigen Kiemen sind entweder von der Schale bedeckt, oder sie liegen frei an der Rückenseite des Leibes. Augen sehr entwickelt hinten am Grunde der beiden Fühler. Alle sind getrennten Geschlechts. After, weibliche Geschlechtsöffnung und Ruthe rechts. Die Thiere leben im hohen Meere; schwimmen in umgekehrter Lage, die Bauchseite aufwärts kehrend. Ihre Schale, wenn vorhanden, ist immer sehr dünn, zerbrechlich, daher selten und früher theuer bezahlt.

1. Familie.

Atlantiden. Atlantidae Rang. Das kurze Thier kann sich in eine dünne, durchsichtige, aufgerollte Schale zurückziehen, und deren Mündung durch einen an seinem Hinterende befestigten Deckel verschließen; die Kiemen hängen in einer Kiemenhöhle, gleich dahinter das Herz.

1. Gatt. *Atlanta* Les. Schale in der Jugend freiselförmig, später in einer Ebene gewunden, gefielt, kalkig, sehr dünn, zerbrechlich. A. Peronii. Im indischen und großen Ocean, bei ruhigem Wetter oft zu Millionen auf der Oberfläche; auch im Mittelmeer.

2. Gatt. *Oxygyrus* Bens. (*Ladas* Cantr., *Helicophlogma* d'Orb.)

Schale von Jugend an in einer Ebene aufgewunden, im Alter biegsam, fast häutig. *A. Kerandronii*. Im atlantischen Ocean und Mittelmeer.

2. Familie.

Kahnschnecken. Carinariacea. Thier mit langgestrecktem Leibe und spitz zulaufendem Schwanz; Kiemen frei neben den Eingeweiden (Herz, Leber, Zeugungsorganen), welche zu einer undurchsichtigen an der Rückenseite gelagerten Masse (nucleus) zusammengebrängt sind, die bald ganz, bald nur zu einem geringen Theile von einer Schale verdeckt wird. Beide Geschlechter mit einem Saugnapfe an dem Kielfuße.

1. Gatt. *Carinaria* Lam. Kahnschnecke. Ihre Oberfläche zeigt viele warzenförmige Erhabenheiten; Schale sehr dünn, kahnförmig, quergespalten und gefleckt, die ganze Eingeweidemasse umhüllend und mit plötzlichem Absatz in ein kleines glattes nur aus etwa $3\frac{1}{2}$ Umgängen bestehendes Gewinde übergehend. *C. mediterranea*. Im Mittelmeer.

2. Gatt. *Cardiopoda* d'Orb. (*Carinarioides* Quoy Gaim.) Leibesoberfläche ohne warzige Erhabenheiten; der Nucleus stark nach hinten gerückt; der Schwanz an seiner Spitze mit einer häutigen, zackig ausgeschnittenen braunrothen Ausbreitung versehen. Schale klein, gewunden, glatt, nur den hintersten die Leber bergenden Theil des Nucleus umhüllend mit einem breiten vom Peristom aus fragenartig nach hinten zurückgeschlagenen, einen Theil des Gewindes verdeckenden Flügel. *C. placenta*. $1\frac{1}{2}$ Zoll lang. Im stillen und atlantischen Ocean.

3. Familie.

Firolaceen. Firolacea. Thier ähnlich den Carinariaceen, jedoch völlig ohne Schale. Nur die Männchen mit einem Saugnapfe am Kiel.

1. Gatt. *Pterotrachea* Forsk. (*Firola* Per.) Körperoberfläche glatt, gefleckt; Herz, Kiemen u. s. w. nur von dünner Haut bedeckt, der Nucleus vom Schwanz überragt. Keine Fühler. *Pt. coronata*, mutica. Mittelmeer.

2. Gatt. *Firoloides* Les. (*Ceratophora* d'Orb.) Der Schwanz kurz oder fehlend überragt den Nucleus nicht; zwei Fühler; der Saugnapf beim Männchen am Vorderrande des Kielfußes.

II. Ordnung. Gasteropoda. Bauchfüßer.

Ausgezeichnet durch eine fleischige, an der Bauchseite gelegene Sohle, auf der sie langsam kriechen; sonst von sehr mannigfaltiger Gestalt und auch sehr verschieden hinsichtlich ihrer Organi-

sation. Ihr Körper ist entweder der ganzen Länge nach mit der Sohle verwachsen, oder er ist spiralförmig gewunden, und der hintere Theil der Sohle ragt frei hervor. Fast immer zwei Fühler; die Augen stehen neben den Fühlern, meist außen, zuweilen vor, oder hinter, auch wohl an der Innenseite; sie sind theils sitzend, theils gestielt, in letzterem Falle sind die Augensiele häufig mit den Fühlern verwachsen, so daß die Augen mehr oder weniger hoch an den Fühlern auf einem Abfaze befestigt sind; sie fehlen selten. Bei den spiralen Gehäussschnecken liegen Leber, Darmkanal, Eierstock und Hoden gleichsam außerhalb des Körpers in einem ebenfalls gewundenen Sacke innerhalb des Gewindes, das sich nach diesem formte; Athemsack und Herz vorn am Rücken des Thieres, folglich immer in der letzten Windung; auch die Oeffnungen des Afters und der Geschlechtswege liegen vorn, und zwar wie die des Athemsackes, rechts bei den rechts gewundenen, links bei den links gewundenen; gerade umgekehrt verhält es sich mit der Lage des Herzens. Bei den nicht gewundenen Schnecken haben die Oeffnungen des Afters und der Geschlechtswege eine sehr verschiedene Lage. Die Bewaffnung des Mundes zeigt große Verschiedenheiten, sowohl in der Beschaffenheit der Kiefer, wie in der der Radula; ebenso ist die Lage und die Beschaffenheit der Athemorgane sehr verschieden; viele athmen Luft in sogenannten Lungen, die meisten athmen mit Kiemen, wenige besitzen Kiemen neben den Lungen. Sie sind theils getrennten Geschlechts, theils Zwitter.

Cuvier benutzte zu der weiteren Eintheilung der Gasteropoden in erster Linie die Respirationsorgane, mit gleichzeitiger Berücksichtigung der Geschlechtsverhältnisse. Abgesehen von den Heteropoden, die er ebenfalls hierher zählte, unterschied er 7 Ordnungen: Pulmonata athmen durch Lungen, Nudibranchia Kiemen frei auf dem Rücken, Inferobranchia Kiemen unter dem Mantelrande, Tectibranchia Kiemen auf dem Rücken unter einer Mantelfalte, Pectinibranchia fahnenförmige Kiemen in einer Nackenhöhle, Scutibranchia mit ähnlichen Kiemen wie die Vorigen, Cyclobranchia Kiemen unter dem Mantelrande. Die ersten vier dieser Ordnungen sollten zwittrig sein, die Pectinibranchier getrennten Geschlechts, die beiden letzten Ordnungen Zwitter mit Selbstbefruchtung ohne Begattung. Seitdem die Mängel dieser Eintheilung erkannt

worden sind, die theils auf falschen Voraussetzungen beruhen (nicht alle Pulmonaten sind zwittrig, die Scutibranchier und Cyclobbranchier sind getrennten Geschlechts) theils auf der Gleichsetzung von Organen, die doch wesentlich verschieden sind, hat man vielfach Versuche zu besserer Classification gemacht. Vielen Anhang hat die Eintheilung von Milne Edwards gefunden, welcher drei Abtheilungen unterschied: Pulmonata Lungenschnecken, Prosobranchiata Kiemen in einer Radenhöhle, vor dem Herzen, Opisthobranchiata Kiemen nicht in einer Radenhöhle, hinter dem Herzen. Auch diese Eintheilung leidet an Mängeln, schon darin, daß noch die unnatürliche Ordnung der Lungenschnecken festgehalten ist. Wie der hohe systematische Werth des Gebisses bei den Wirbelthieren, bei den Arthropoden u. s. w. längst anerkannt ist, so giebt dasselbe auch hier vortreffliche Anleitung zu einer naturgemäßen Anordnung der Familien. Wir sind bisher keine sogenannten Uebergänge vorgekommen, und nirgends werden heterogene Familien zusammengefügt, oder nach der sonstigen Organisation verwandte Gruppen zerrissen. Der leichteren Uebersicht wegen theilen wir die Gasteropoden in zwei Unterordnungen:

I. Unterordnung. Dioecia. Schnecken getrennten Geschlechts.

Zu den Schnecken getrennten Geschlechts gehören von den Cuvier'schen Ordnungen: ein Theil der Pulmonaten, die Pectibranchier, die Scutibranchier und die Cyclobbranchier; sie entsprechen im Ganzen den Milne Edwards'schen Prosobranchiaten mit Hinzufügung der Pulmonaten getrennten Geschlechts. Einige hierhergehörige Gattungen (*Littorina* und *Valvata*) sollen zwittrig sein; dies muß jedoch noch weiter bestätigt werden. Nach dem Gebisse lassen sich sechs Gruppen unterscheiden.

1. Gruppe. Taenioglossa. Sandjüngler.

Sieben (sehr selten drei oder neun) Platten in jedem Gliede der Radula, deren aufgerichteter und nach hinten umgekrämpter Vorderrand die Schneide bildet. Die Platten der mittleren Längsreihe heißen Mittelplatten, die nächsten jederseits Zwischenplatten, die darauf folgenden jederseits innere Seitenplatten, die äußersten äußere Seitenplatten. Bei der Gattung *Marsonia* fehlen die Seitenplatten ganz, sie besitzen daher nur drei Platten in jedem Gliede; einige Turritellen haben neun Platten. Die Gestalt der Platten ist nach den Familien

sehr verschieden. Am Eingange des Mundes liegen meist zwei seitliche, oft rudimentäre aus kleinen nebeneinander liegenden Säulchen bestehende Kiefer. Die Bandzüngler besitzen entweder eine vorstehende nicht zurückziehbare Schnauze (rostrum), oder einen Rüssel (proboscis), der ganz in die Mundöffnung zurückgezogen werden kann; Letzterer wird bald von der Basis, bald von der Spitze aus eingestülpt. Sie athmen theils durch Lungen, theils durch lamellenförmige Kiemen, die in einer Kiemenhöhle am Nacken liegen; alle Kiemenblättchen sind an der oberen Wand der Kiemenhöhle angewachsen. Alle haben 2 Fühler und die meisten 2 Augen, die am Grunde, an der Mitte oder gegen das Ende der Fühler sitzen. Der After und die Oeffnungen der Geschlechtstheile münden rechts, bei den Einsägewundenen links, am Halse. Bei Manchen verlängert sich der Mantel in einen häutigen Kanal, durch welchen das Thier Wasser in die Kiemenhöhle einzieht (Athenröhre, siphon); in diesem Falle bildet sich auch oft an der Basis der Mündung des Gehäuses ein Kanal oder ein Ausschnitt zur Aufnahme des fleischigen Siphon. Sie leben theils auf dem Lande, theils in süßem Wasser, theils im Meere.

a. Der Mund liegt am Ende einer nicht zurückziehbaren Schnauze.

* Athmen durch Lungen.

1. Familie.

Aciculacea. Augen oberhalb, hinter dem Grunde der Tentakeln; Fuß kurz; Deckel dünn, spiral, mit wenigen Windungen.

Gatt. *Acicula* Hartm. Schale cylindrisch, Mundsaum verdickt, mit fast parallelen Rändern. *A. fusca* (*Auricula lineata* Drap.). In Deutschland.

2. Familie.

Pomatiaceen. Pomatiaacea. Augen am äußeren Grunde der Fühler; Deckel mit wenigen Windungen, aus zwei Platten zusammengesetzt, innen durch Scheidewände in Klammern getheilt; zwei Kiefer; die äußeren Seitenplatten der Radula winzig.

Gatt. *Pomatias* Studer. Gehäus thurmformig, längegerippt, ziemlich klein. *P. patulus* und andere Arten im südlichen Europa.

3. Familie.

Cyclotaceen. Cyclotacea. Augen am äußeren Grunde der Fühler; Mündung des Gehäuses kreisrund; Deckel eng spiral gewunden; zwei Kiefer; die Platten der Radula am Rande gezähnt; die äußeren Seitenplatten gehörig entwickelt.

1. Gatt. *Cyclotus* Swains. Gehäus flach kreiselförmig, oder schalenförmig, Mundrand ununterbrochen; Deckel kalkig. *C. gigantis*.

2. Gatt. *Pterocyclos* Benson. Gehäus fast scheibenförmig, am Mundsaum ein von einer dachartigen Platte überwölbter Einschnitt; Deckel hornig, gewölbt. *Pt. pictus*. Ostindien.

3. Gatt. *Cyclophorus* Montf. Schale flach, Mundsaum einfach; Deckel hornig. *C. volvulus*. Ostindien.

4. Gatt. *Rhegostoma* Hasselt (*Papina* Vign.). Schale spindelförmig, stark glänzend, am Mundrande mit einem Einschnitt, Deckel dünn, häutig. *Rh. Nunezii*.

4. Familie.

Kreismundschnecken. Cyclostomacea. Augen am äußeren Grunde der Fühler; Mündung des Gehäuses kreisrund; Deckel aus wenigen Windungen bestehend; keine Kiefer; die äußeren Seitenplatten der Radula sehr groß, am Rande gezähnt (*Cyclostomus*), oder tief fahmartig eingeschnitten (*Chondropoma*).

1. Gatt. *Cyclostomus* Montf. Mundsaum gerade; Deckel kalkig; Fußsohle der Länge nach durch eine Furche getheilt, so daß sie schrittweise gehen können. *C. elegans*. Gehäus röthlich grau, röthlich oder bläulich gefleckt, eiförmig konisch, mit abgerundeten Windungen; auf der letzten über 30 erhabene von feinen Längslinien durchschnitene Querslinien; im südlichen und westlichen Deutschland, in Frankreich u. s. w.

2. Gatt. *Chondropoma* Pfeiff. Mündung oval, Mundrand erweitert; Deckel knorpelig. *Ch. pictum* und andere.

** Athmen durch Lungen und Kiemen.

5. Familie.

Ampullariacea. Die Kiemen sind fahmförmig und liegen in einer Höhlung am Nacken; eine durch eine Klappe verschließbare Oeffnung führt in die über der Kiemenhöhle gelegene Lungenhöhle; ein langer Siphon tritt aus der Schale hervor. Diese ohne Ausschnitt oder Kanal an der Mündung, von verschiedener Gestalt, mittelst eines aus concentrischen Schichten bestehenden Deckels verschließbar. Zwei oben verbundene Kiefer; die Seitenplatten der Radula sind zweispitzig. Leben in den Flüssen heißer Länder, kommen an die Oberfläche, um zu athmen, können Monate lang im eingetrockneten Schlamm ohne Wasser leben.

1. Gatt. *Ampullaria* Lam. Gehäus bauchig, rechtsgewunden; Gewinde kurz; Mündung fast eiförmig, oft mit ununterbrochenem Mundsaume. *A. urceus*. Faustgroß, in den Flüssen Südamerika's, dient den Eingebornen als Nahrung.

2. Gatt. *Ceratodes* Guild. Gehäus scheibenförmig; Mundsaum unterbrochen. *C. Knorri* (*Planorbis cornu arietis* Lam.). In den Flüssen des tropischen Amerika.

3. Gatt. *Lanistes* Montf. Gehäus eiförmig oder kugelig, links ge-

wunden. Arten afrikanisch. *L. carinata*. Gehäus kugelig, mit weitem Nabel, gefielt. Im Nil.

... Atmen durch Kiemen.

6. Familie.

Kammuschnecken. Valvatacea. Die Kiemen werden wie ein kleiner Federbusch mehr oder weniger aus der Kiemenhöhle, die am Rande einen fadenförmigen Anhang zeigt, hervorgestreckt; die Augen hinten am Grunde der Fühler. Alle Platten der Radula lamellenartig, fein gezähnt. Sollen zwittrig sein?

Gatt. Valvata Müll. Kammuschnecke. Gehäus kreisförmig oder scheibenförmig, weit genabelt, mit runder Mündung; Deckel eng spiral; borstenförmige Fühler; Fuß vorn zweilappig. Kleine in unseren Gewässern häufige Schnecken. *V. obtusa*. Gehäus rundlich, stumpf kreisförmig, schmutzig gelb oder grünlich, mit 4 Windungen; gemein in Flüssen und Bächen. *V. (Gyrorbis) cristata*. Gehäus scheibenförmig, $1\frac{1}{4}$ '' breit, hornfarbig, oben flach, unten mit tiefem Nabel; Mundsaum einfach. *V. (Gyrorbis) spirorbis*. Gehäus scheibenförmig, oben und unten vertieft, mit umgeschlagenem Mundsaume; $1\frac{3}{4}$ '' breit. Beide in Gräben seltener.

7. Familie.

Flußkiemenschnecken. Potamophila. Die Augen außen am Grunde der Fühler auf einem kleinen Höcker; eine Reihe Kiemenblättchen; seitliche Kieferrudimente; die Platten der Radula sind alle lamellenartig, am Rande gezähnt. Das Gehäus hat einen hornigen, selten kalkigen Deckel mit concentrischen oder spiralen Anwachsstreifen, ist kreisförmig, thurmformig oder fast scheibenförmig, der Mundsaum vollständig, selten mit einem siphoähnlichen Ausschnitt. Die Zungen haben keine mit Wimpern besetzten Mundlappen. Leben in süßem Wasser.

1. **Gatt. Paludina Lam.** Sumpfschnecke. Gehäus konisch eiförmig; Gewinde fast von Länge der letzten Windung; Mündung rundlich oval; Deckel hornig, concentrisch; Platten der Radula breit, Zwischenplatten an der Basis zugespitzt; die Ruthe des Männchens im rechten Fühler verborgen, daher dieser verdickt; gebären lebendige Junge. *P. vivipara*. Thier dunkel stahlblau, rostgelb gefleckt; Gehäus zolllang, bräunlich mit 3 braunen Querbinden, die in der Jugend steife Haare tragen; Windungen mit vertieften Nähten; Nabel weit; gemein in Flüssen, Gräben. *P. achatina*. Ganz wie vorige, aber die Nähte wenig vertieft; der Nabel fast verdeckt.

2. **Gatt. Bythinia Gray.** Sehr ähnlich der vorigen, die Ruthe des Männchens tritt am Grunde des rechten Fühlers hervor; die Mittelplatten der Radula mit mehreren Basalzähnen; legen Eier; Deckel kalkig, concentrisch. *B. tentaculata* (Pal. impura). Konisch eiförmig, mit wenig vertieften Nähten, fast ungenabelt, hornfarbig, ungeändert, gewöhnlich mit ockerfarbigem oder braunem Ueberzuge; $\frac{1}{2}$ Zoll lang; Mündung eiförmig; in

Sümpfen, Gräben u. s. w. gemein. B. Troscheli. Mit stark abgesetzten Windungen, sichtlichem Nabel; bei uns häufig.

3. Gatt. *Hydrobia* Hartm. Kleine verlängert konische Schnecken mit hornigem spiralen Deckel von kaum zwei Windungen; Mittelplatten der Radula mit einem Basalzahne jederseits. *H. thermalis* in warmen Quellen.

4. Gatt. *Ancylotus* Say. Schale dick, bräunlich, Spindel schwielig, Deckel hornig, spiral, mit einer Windung; Zwischenplatten der Radula rhombisch, nach außen stielartig verlängert. *A. praerosus* in den Flüssen Nordamerika's.

5. Gatt. *Pachychilus* Leach. Schale thurmförmig spitz, Spindel schwielig, Mündung an der Basis gerundet; Deckel mit 4 Windungen; Radula sehr lang, schmal, Mittelplatten wenig breiter als lang, mit verdickter Basis, unter welche die vorhergehende Platte eingreift. — Verwandt sind *Pirena* Lam. und *Melanopsis* Fér., deren Deckel wenig mehr als eine Windung hat, und bei denen die Basis der Schalenmündung siphonähnlich ausgeschnitten ist.

6. Gatt. *Melania* Lam. Schale thurmförmig oder eiförmig, oft mit schwarzer Epidermis bekleidet; Deckel hat meist weniger als eine Windung; Mittelplatten der Radula breiter als lang, Zwischenplatten sehr breit. *M. (Melacantha) amarula*. Schwarz, Schale mit Stacheln besetzt. Isle de France. *M. (Vibex) aurita*. Braun, Schale mit Höckern besetzt. Viele andere Arten.

8. Familie.

Strandschnecken. Littorinacea. Thiere ähnlich den vorigen, die Augen außen am Grunde der Fühler; sie sind in der Jugend mit Mundlappen versehen, mit denen sie schnell schwimmen können. Deckel spiral; Gehäus dickschalig, ohne Ausschnitt am Grunde. Leben im Meere.

1. Gatt. *Rissoa* From. Gehäus klein, eiförmig oder thurmförmig, oft gerippt, ungenabelt; Mündung eiförmig; Mundrand schneidend oder verdickt, nicht zusammenhängend; Deckel mit wenigen Windungen; Mittelplatten der Radula am Hinterrande jederseits mit einem tiefen Einschnitte. Viele Arten.

2. Gatt. *Littorina* Fér. Gehäus dick, kurz, eiförmig; Mündung rundlich eiförmig, oben spitz; die Zwischenplatten der Radula mit einer hinten großen Ausbucht. Der hornige Deckel besteht aus 2 Windungen (*Littorina*): *L. littorea* (Turbo litt. L.). Braun, dunkel quergestreift, spitzig, Spindel weiß, Mündung innen braun; in den europäischen Meeren in großer Menge. — Oder der Deckel besteht aus 4 Windungen (*Tectus* Montf.): *L. maricata*, mit Höckern besetzt; Antillen. — Oder aus 6 Windungen (*Nina* Gray): *L. Gumingii*.

9. Familie.

Hornschnecken. Cerithiacea. Gehäus thurmförmig oder eiförmig, mit

kurzem Kanale zur Aufnahme des Siphos; an der Spindel eine schwielige Kalklage; Deckel hornartig, eiförmig, spiral. Hier mit vorstehender Schnauze, 2 Fühlern, die außen über ihrem Grunde, zuweilen auf ihrer Mitte, auf einer Verdickung die Augen tragen; zwei rudimentäre Kiefer, die Platten der Radula alle lamellenartig, am Rande gezähnt; zwei Kiemenreihen.

1. Gatt. *Corithium* Adans. Gewinde thurmförmig, spitz, mehr als doppelt so lang wie die letzte Windung, fast immer mit Höckern besetzt; Mündung oval, schief. Mittelplatten der Radula ohne Basalzähne hinten mit einem mittlern Vorsprunge. Leben im Meere. Bei Einigen ist der kurze Siphos in die Höhe gebogen (*Vertagus*). *C. Vertagus*. Weiß, lang thurmförmig. *C. aluco*. Braun gefleckt, auf jeder Windung eine Reihe rückwärts gerichteter Höcker. Beide im indischen Ocean. — Bei Andern ist der Kanal wenig gekrümmt (*Corithium*). *C. vulgatum* im Mittelmeer und zahlreiche Arten in den verschiedenen Meeren. — Nahe verwandt ist die Gattung *Litiopa* Rang., die mit schmalem Fuß an schwimmendem Meeresstange kriecht, und Fäden spinnt, an denen sie hängt; Schale verlängert mit flachen Windungen, Spindel an der Basis abgestuft; Deckel sehr dünn mit weniger als einer Windung. *L. Melanostoma* im atlantischen Ocean.

2. Gatt. *Potamides* Brougn. Enthält die den Cerithien ähnlichen Schnecken, welche im süßen und im Brackwasser leben; die Außenplatten der Radula haben am Hinterrande einen eigenthümlichen Kerkzahn, der sich öfters zu einem großen Zapfen entwickelt. Zuweilen ist ein kurzer deutlicher Siphos vorhanden, die Schale mit Höckern besetzt (*Tympanotomus*). *P. fuscatus*. Zuweilen sind die Windungen zahlreich, flach, die Mündung fast viereckig, die Spindel gedreht (*Telescopium* Schum.). Zuweilen sind die Windungen granulirt, der Siphos kurz und sehr tief (*Pyrasus* Montf.). *P. palustre*. Zuweilen ist der Siphos wenig entwickelt, nur ein schwacher Ausschnitt (*Cerithidea* Swains.). *P. decollatus*.

3. Gatt. *Planaxis* Lam. Gehäus dickschalig, eiförmig, Spindel platt, am Grunde abgestuft, Außenrand der Mündung innen gefurcht; auf der Mittelplatte der Radula Basalzähne. *Pl. sulcata*. Im rothen Meere.

10. Familie.

Thurmschnecken. Turritellacea. Kopf schnauzenförmig, Rand des Mantels gefranst; Augen außen am Grunde der Fühler; Platten der Radula lamellenartig, gezähnt, winkelig gebogen; eine Kieme. Gehäus lang thurmförmig, ohne Siphos; Deckel rund, hornig, mit vielen Windungen. Leben im Meere.

Gatt. *Turritella* Lam. Thurmschnecke. Gehäus sehr lang, spitzig, mit vielen Windungen. *T. duplicata* und andere. *T. (Zaria) triplicata* ist dadurch merkwürdig, daß sie 9 Platten in jedem Gliede der Radula hat.

11. Familie.

Tubulibranchia Cuv. Eine Reihe fadenförmiger Kiemenblättchen; Schale unregelmäßig gewunden, feststehend. Ihr Körper ist sehr verlängert; ihr Fuß klein, cylindrisch, nicht mehr zur Bewegung, sondern, als Träger des hornigen Deckels, nur zum Verschließen des Gehäuses tauglich. Die Augen außen am Grunde der Fühler. Die Mittel- und Zwischenplatten der Radula lamellenartig, die Seitenplatten krallenförmig, aber gezähnt. Im Meere.

1. Gatt. *Vermötus* Adans. Wurmschnecke. Gehäus eine cylindrische, in unregelmäßiger Spirale gewundene Kaltröhre, deren oft mehrere, in einer Gruppe verschlungen, Korallenriffen oder Klippen angeheftet sind, macht im Innern Scheidewände, vor deren letzter das Thier wohnt, daran sicher von *Serpula* zu unterscheiden. Fühler konisch, flach; am fleischigen, cylindrischen Fuße 2 fühlerförmige Fortsätze. *V. gigas* und Andere im Mittelmeer.

2. Gatt. *Siliquaria* Brug. Gehäus der vorigen, aber von einer Spalte oder einer Reihe kleiner Löcher durchbrochen, welche sich an allen Windungen hinzieht und einem Schlitze des Mantels entspricht, der dieen in zwei Lappen theilt; unter dem linken Lappen sind seiner ganzen Länge nach die Kiemen angeheftet; Fühler stumpf, cylindrisch; der Deckel bildet einen abgeknippten, aus hornigen Blättchen bestehenden Kelch. *S. anguina*. Am Hinterende in eine regelmäßige Spirale aufgerollt; quer gefurcht. Mittelmeer.

Hierher vielleicht noch die Gattung: *Magilus* Montf. *M. antiquus*. Im indischen Ocean; bildet anfangs eine gewundene Schale, die sich später in eine lange gerade gefaltete Röhre auszieht.

12. Familie.

Müßenschnecken. Capuloidea Cuv. Gehäus mit weiter Mündung, kaum gewunden, müßen-, napf- oder schüsselförmig, ohne Ausschnitt oder Kanal; Kiemen feine Fäden in einer Reihe an der Decke der über dem Rücken gelegenen Kiemenhöhle angeheftet; Augen außen am Grunde der Fühler; die Seitenplatten der Radula krallenförmig, ungezähnt. Kein Deckel. Im Meere; sitzen an Steinen, Muscheln und dgl. fest, meist ohne ihren Ort zu verändern.

1. Gatt. *Crucibulum* Schum. Von dem Wirbel des tief napfförmigen Gehäuses hängt eine tutenförmige Lamelle herab, die an der Achse des Gehäuses eine enge Röhre bildet. *C. rugosum*, *extinctorum* und andere Arten.

2. Gatt. *Mitralaria* Schum. (*Calyptraea* Less.) Vom Wirbel des Gehäuses hängt eine gefaltete nicht geschlossene Lamelle herab. *M. equestris*.

3. Gatt. *Trochita* Schum. Gehäuse konisch, mit mehreren Windungen, innen eine horizontale Lamelle. *T. radians*.

4. Gatt. *Galerus* Humphr. Gehäuse konisch, nicht gewunden, mit horizontaler Lamelle wie bei der vorigen. *G. sinensis*. Mittelmeer.

5. Gatt. *Orepidula* Lam. Gehäus oval oder länglich, convex; Wirbel umgebogen, am Hinterende; innen eine horizontale Platte. *C. fornicata*. Länglich, convex, rechts vor dem Wirbel verflacht, braun marmorirt, innen braun; Platte weiß, concav; atlantischer Ocean. *C. porcellana*. Verflacht, oval, braun gefleckt, Wirbel mitten am Hinterende.

6. Gatt. *Capulus* Montf. (*Pileopsis* Lam.) Gehäus müsenförmig, mit rückwärts gekrümmtem Wirbel, innen ohne Kalkplatte. *C. hungaricus*. Mittelmeer.

13. Familie.

Xenophorea. (Onustidae Ad.) Lange Schnauze; Augen außen am Grunde der Fühler; Fuß klein, stark abgesetzt von dem deckeltragenden Fortsätze; die Seitenplatten sehr lang, schmal, riemenförmig; eine Kiemenreihe. Gehäuse kreiselförmig, klebt außen Steine oder Muscheln an; Deckel hornig.

1. Gatt. *Phorus* Montf. (*Xenophora* Fischer). Gehäus flach-kreiselförmig, mit engem oder mäßigem Nabel. *Ph. conchyliophorus* (*Trochus agglutinans* L.). Westindien.

2. Gatt. *Onustus* Humphr. Nabel weit und tief, der Rand der kreiselförmigen Schale ausgebreitet. *O. indicus*. Rand der Schale von einer blattartigen Ausbreitung umgeben. Ind. Ocean. *O. solaris*. Rand der Schale strahlenartig von röhrigen Stacheln umgeben.

14. Familie.

Flügelschnecken. Alata. Gehäus meist länglich, stark, mit spitz konischem Gewinde, einem kurzen oder mäßig langen, dann meist gekrümmten Kanale für die Athemröhre, und flügelartig ausgebreiteter, vorn ausgebuchteter Außenlippe; Deckel hornartig, schmal, klauenförmig, an der Seite gesägt; das Thier hat an dem in jener Ausbucht der Schale gelegenen Kopfe eine dicke Schnauze, und Augenstiele, welche dicker sind, als die kurzen cylindrischen Fühler, die mit ihnen verwachsen sind und in einem spitzigen Winkel von ihnen auszugehen scheinen. Fuß unter einem rechten Winkel geknickt, zum Springen geeignet. Die Seitenplatten der Radula sind lang und schmal, rinnenförmig.

a) Ausbucht vom Kanal getrennt.

1. Gatt. *Strombus* Lam. Außenlippe ganzrandig, höchstens mit einigen kurzen Zähnen. *S. gigas*. Fußlang, dick, weiß oder fleischfarbig, mit konischen Höckern an den Windungen; Mündung hoch rosenroth; atlant. Ocean. *S. pugilis*. Gelblich fleischfarbig; glatt, nur vorn quer gefurcht, mit konischen Zaden gekrönt; Lippe innen feuerroth oder fleischfarbig; atlant. Ocean. *S. (Monodactylus) gallus*. Marmorirt, mit glatten Querrippen; Außenlippe übersteigt in einem spitzen Fortsatze das stumpf höckerige Gewinde; indischer Ocean.

2. Gatt. *Pterocera* Lam. Lange, fingerförmige Fortsätze an der

sich stets zur Spitze des Gewindes aufwärts schlagenden Außenlippe α . Die Fingerfortsätze nach einer Seite gerichtet. P. (Heptadactylus) lam-bis. Braun marmorirt; Gewinde spitz; 6 fast gerade Fingerfortsätze hinter der Ausbucht. P. (Millipes) millepeda. 9 Fingerfortsätze hinter der Ausbucht, die vordern kürzer, rückwärts gekrümmt. P. (Millipes) scorpio. Mit 6 zackig-knotigen Fortsätzen, der den Kanal enthaltende sehr lang. β . Die Fortsätze nach beiden Seiten gerichtet. P. (Harpago) chiragra. Teufelsklaue. Weißlich, braun marmorirt; 6 gekrümmte Fortsätze.

b) Ausbucht nicht vom Kanal getrennt, hart an demselben.

3. Gatt. Rostellaria Lam. (Gladius Klein). Kanal schnabelförmig; Gewinde thurmförmig. R. curvirostris (Str. fusus). Gethürmt spindelförmig, gelbbraun; Außenlippe gezähnt; Kanal gebogen; im rothen Meere.

15. Familie.

Aporrhaidae Gray. Schale ähnlich der vorigen Familie, Mundrand verdickt; Augen am Grunde der pfriemförmigen Fühler, sitzend; die Seitenplatten der Radula dornförmig, schmal, sehr lang.

Gatt. Aporrhais Petiv. Mundsaum mit drei langen fingerförmigen Fortsätzen, von denen der hintere sich zum Gewinde aufwärts schlägt. A. pes polecani. Europäische Meere.

16. Familie.

Eischncken. Amphiperasidae. Der Mantel des Thieres schlägt sich beiderseits weit über die Schale, bedeckt sie fast ganz, ist glatt oder mit zahlreichen Papillen besetzt; die Seitenplatten der Radula lamellenartig, breit, dreieckig, tief lammartig eingeschnitten. Schale glatt, die früheren Windungen ganz von der letzten verhüllt; Mündung schmal, ohne Zähne oder Falten, an beiden Enden vorgezogen. Kein Deckel. Leben im Meere. Umfaßt die Gattung Ovula Lam.

1. Gatt. Amphiperas Gronov. Schale eiförmig, die Enden der Mündung wenig vorgezogen, Außenlippe eingeschlagen, gerunzelt. A. ovum. Schneeweiß, eiförmig, innen tief bräunlich orangefarbig; wird größer als ein Hühnerei. Indischer Ocean.

2. Gatt. Calpurnus Montf. Schale eiförmig, oberhalb buckelig, an jedem Ende eine von einem ringsförmigen Eindruck umgebene Warze, Enden der Mündung wenig ausgezogen. C. verrucosus. Indischer Ocean.

3. Gatt. Cyphoma Bolten. Schale länglich mit einer mittleren Querswulst, die mäßig verlängerten Enden abgerundet. C. gibbosa. Brasilien.

4. Gatt. Volva Bolten. Schale spindelförmig, bauchig, die Mündung beiderseits in lange Kanäle ausgezogen. O. volva. Weiß oder röthlich, die langen schnabelförmigen Enden schräg gestreift. Im indischen Ocean.

b. Aus dem Munde tritt ein zurückziehbarer Rüssel hervor, der von der Spitze aus eingestülpt wird; athmen alle durch Kiemen.

17. Familie.

Sigaretina. Der Fuß des länglichen Thieres ist durch eine Quersfurche

von einem großen vorderen Lappen geschieden; zwischen ihm und der Schale der kleine Kopf. In der Kiemenhöhle 2 oder 3 Kiemenreihen. Rüssel lang, unterhalb mit einer eigenthümlichen Saugfläche versehen. Augen fehlen häufig. Im Munde jederseits ein aus zahlreichen in regelmäßigen Reihen gestellten Säulchen mosaikartig zusammengesetzter Kiefer; die Seitenplatten krallenförmig. Die Schale ist glatt, eiförmig, kugelig oder flach, mit sehr verschieden gebildeter Nabelgegend, halbkreisförmiger, eiförmiger oder sehr weiter Mündung; Deckel hornig oder kalkig. Leben im Meere, bohren runde Löcher in Muschelschalen, um die Thiere derselben auszusaugen.

1. Gatt. *Natica* Adans. Das Thier kann sich ganz in der Schale verbergen; Deckel kalkig; Schale kugelig, Mündung halbkreisförmig, eine Kalkschwiele tritt spiralförmig in den Nabel hinein. *N. stercus muscarum* (millepunctata Lam.). Weiblich mit zahlreichen röthlichen Flecken gesprenkelt. Mittelmeer. Viele andere Arten, die an sandigen Ufern leben.

2. Gatt. *Lunatia* Gray. Thier ganz in der Schale zu verbergen; Deckel hornig; Schale kugelig, Mündung halbkreisförmig; Nabel offen; ohne besondere Schwiele. *L. monilifera* und viele andere Arten.

3. Gatt. *Neverita* Risso. Thier ganz zurückziehbar; Deckel hornig; Schale flach, Mündung halbkreisförmig; eine große Schwiele erfüllt den Nabel zum Theil. *N. glauca*. Groß, bläulich gelbgrau, Nabelschwiele rothbraun, mit einer Quersfurche. *N. albumen*. Rothbraun, Nabelschwiele weiß. Beide im indischen Ocean.

4. Gatt. *Mamma* Klein. Thier ganz zurückziehbar; Deckel hornig; Schale eiförmig, glatt, meist glänzend weiß; Mündung halbkreisförmig, Nabel mehr oder weniger durch eine Schwiele der Innenlippe beeinträchtigt. *M. mamilla*. Eiförmig, weiß, Nabel ganz bedeckt. Indischer Ocean.

5. Gatt. *Sigaretus* Lam. Schale ohrförmig, rundlich oval, quergestreift, flach oder etwas convex, mit kurzem, verflachtem Gewinne; die Ränder der weiten Mündung hinten von einander entfernt. Der breite Mantel bedeckt die Schale größtentheils, vorn am Rande des Mantels ein Ausschnitt, der durch einen Halbkanal zu der über dem Nacken des Thieres gelegenen Kiemenhöhle führt; 3 Kiemenreihen in der Kiemenhöhle. Fühler kurz, am äußern Grunde die Augen; ein kleiner rudimentärer Deckel. *S. maximus*. Südsee.

18. Familie.

Marseniadae. Die häutig-hornartige Schale ist ganz im Mantel verborgen; kein Deckel; zwei Reihen Kiemenblättchen in der Kiemenhöhle; Augen außen am Grunde der Fühler; Rüssel lang; nur drei Platten in jedem Gliede der Radula. Leben im Meere. Die Larven dieser Gattung sind mit einer vergänglichen, glashellen, in einer Ebene aufgerollten, mit Stacheln besetzten Schale von knorpeliger Consistenz versehen. Diese Larven sind früher als selbstständige

Gattung unter dem Namen *Echinospira* Krohn und *Jasonilla* Macdonald beschrieben worden.

Gatt. *Marsenia* Leach. Schale innerlich, gewunden, Spindel vorn mit einem tiefen Ausschnitt; auf der Radula fehlen die Seitenplatten, daher nur drei Platten in jedem Gliede. *M. producta*, *perspicua*, im Mittelmeer.

19. Familie.

Sammettschnecken. Velutinidae. Die Schale häutig hornartig, äußerlich oder mehr oder weniger im Mantel verborgen; kein Deckel; ein langer Rüssel; sieben Platten in jedem Gliede der Radula, die Seitenplatten krallenförmig; Augen außen am Grunde auf kleinen Vorsprüngen. Leben im Meere.

1. Gatt. *Onchidiopsis* Beck. Schale innerlich, nicht gewunden. *O. groenlandica*.

2. Gatt. *Marsenina* Gray. Schale zum Theil äußerlich, gewunden. *M. prodita*. Nordsee.

3. Gatt. *Velutina* Flom. Schale mit sammetartigem Ueberzuge, wenige Windungen, die letzten bauchig mit großer Mündung. Der Mantel legt sich über die Schale. *V. laevigata*. Nordsee.

20. Familie.

Porzellanschnecken. Cypraeaacea. Gehäus länglich eiförmig; die frühern Windungen von den letzten ganz oder fast ganz verhüllt; Mündung schmal mit gefalteten Lippen; vorn und hinten neben dem Gewinde ein Ausschnitt; das Thier hat 2 Fühler; außen an deren Grunde die Augen auf einem Vorsprunge; einen oder 2 seitliche Fortsätze des Mantels schlägt es über die Schale um, die dadurch meist glatt und glänzend wird. Der Rüssel ist sehr kurz, aber deutlich von der Spitze einstülzbar. Riefer kaum entwickelt; die Platten der Radula kräftig, alle am Rande mit drei Zähnen, die Mittelplatten mit Basalzähnen.

1. Gatt. *Cypraea* L. Porzellanschnecke. Gehäus glatt, eiförmig oder länglich; Mündung sehr eng; Spindelrand wulstig, mit Falten besetzt, die mehr oder weniger tief eindringen; auf dieser Wulst erstreckt sich der Längs nach eine Furche (Labialfurche). Außenrand einwärts geschlagen, gleichfalls faltig; vorn und hinten neben dem ganz verhüllten Gewinde ein Ausschnitt; das Thier schlägt einen breiten Mantellappen jederseits über die Schale, welcher die obere Farbenlage auf ihr absetzt; bei den Gehäusen der jüngern ist die Mündung weiter, ihr Außenrand nicht umgeschlagen, oder doch, wie die Spindel, ohne Falten; auch die Färbung verschieden; diese sind für Nasenschnecken gehalten, aber an dem vordern Ausschnitte leicht zu unterscheiden. Viele Arten. — a. Die Labialfurche vorn zu einer löffelartigen Vertiefung erweitert (*Cypraea*). *C. exanthema*. Groß, länglich, gelbbraun mit runden weißen Flecken, innen violett. Atlantischer Ocean. *C.*

Argus. Graugelblich, mit braunen Kreisflecken (Augen), 4 dunkelbraunen Flecken auf der Unterseite; indischer Ocean. *C. tigris*. Groß, bauchig eiförmig, bläulich weiß, braun gefleckt; indischer Ocean. *C. lynx*. Länglich, weißlich, mit braunen Punkten und Flecken; zwischen den Lippenfalten safranfarbig. *C. mauritiana*. Dunkelbraun, mit gelblichweißen Flecken; auf der flachen Unterseite und an den Seiten tief schwarzbraun; indischer Ocean. — b. Die Labialfurche vorn nicht erweitert. (*Aricia*.) *C. caput serpentis*. Rücken erhaben, rothbraun, weiß gepunktet; Seiten braun; über jedem Ausschnitte ein weißlicher Fleck. *C. monota*. Kauris. Weiß oder gelblich, breit eiförmig, seitlich mit stumpfen Höckern besetzt; in großer Menge an den Maldiven; wird von den Negern als Münze benutzt. — c. Die Schale ist mit Tuberkeln besetzt (*Pustularia*). *C. staphylaea*.

c. Aus dem Munde tritt ein zurückziehbarer Rüssel hervor, der von der Basis aus eingestülpt wird; athmen alle durch Kiemen, leben sämmtlich im Meere und besitzen einen Siphon.

21. Familie.

Helmschnecken. Cassidea. Gehäus bauchig, eiförmig oder kugelig, Mündung am Grunde mit kurzem, aufwärts gebogenem Kanal, Mundrand oft wulstig. Thier mit großem langen Rüssel. Die Seitenplatten der Radula lang, schmal, bandförmig, am Ende mit 2 oder 3 langen Zähnen.

Gatt. Cassis Lam. Helmschnecke. Gehäus bauchig-eiförmig mit kurzem Gewinde, schmaler Mündung, dick umgeschlagener, meist innen gezählter Außenlippe, breit umgeschlagener Spindellippe; bei mehreren Arten zeigen sich am Gewinde und neben der Spindellippe Längswülste der früheren Mündungen. Hierher die großen fußlangen Arten des ind. Oceans: *C. madagascariensis* und *cornuta*; ferner die rothbraune, braun und weiß gefleckte *C. rufa*, der feurige Ofen, deren feuerrothe Mündung von Steinschneidern zu Kameen benutzt wird. Von den kleineren Arten sind viele auf weißem Grunde in Querreihen rothbraun gefleckt, so: *C. (Semicassis) areola*. Glatt, auf dem Spindelumschlage Runzeln. *C. (Semicassis) granulosa*. Quer gefurcht, längs gestreift, mit gekörntem Umschlage. *C. (Cassidea) testicularis*. Eiförmig; quer gefurcht, mit erhabenen Längslinien; auf dem dicken Lippenumschlage paarige braune Flecke.

22. Familie.

Tonnenschnecken. Doliacea. Schale dünn, bauchig, kugelig oder eiförmig, groß; die Windungen quengerippt; an der Basis der weiten Mündung ein Ausschnitt für den Siphon; kein Deckel. Der Rüssel des Thieres ist riesenhaft; in riesigen Speicheldrüsen wird eine starke mineralische Säure zubereitet und angesammelt, die gelegentlich aus dem Munde ausgespritzt wird; zwei große feste Kiefer; die Mittelplatten der Radula mit halbmondsförmiger Basis und Basalzähnen, die Zwischen- und Seitenplatten krallenförmig. Leben im Meere;

können den Fuß durch eine große Menge eingefogenen Wassers anschwellen.

Gatt. *Dolium* Lam. Tonne. Gehäus mit kurzem stumpfen Gewinde, meist unter einem dünnen Umschlage des Spindelrandes genabelt. *D. galea*. Groß, 8" lang, sehr bauchig, genabelt, mit convexen Quergürteln. Mittelmeer. *D. olearium*. Ausgewachsen ungenabelt, mit flachen Quergürteln. Ind. Ocean. *D. perdix*. Braun, weiß gefleckt. — Bei Einigen ist die Mündung durch schwielige Falten oder Vorsprünge der Rippenränder seltfam verengt: *D. (Cadium* Link, *Malea* Valenc.) *pomum*.

23. Familie.

Froschschncken. Ranellacea. Gehäus eiförmig oder fast thurmförmig; im regelmässigen Wachsthum schließen sich die Wülste (*varices*) in zwei Reihen aneinander, wodurch das Gehäuse etwas flach gedrückt erscheint; die ovale Mündung läuft unten in einen kurzen aufgebogenen Kanal aus, besitzt auch oben einen Kanal. Augen auf halber Höhe der Fühler; Rüssel lang; Kiefer scheinen zu fehlen; die Mittelplatten der Radula mit halbmondförmiger Basis und mit Basalzähnen, die übrigen Platten krallenförmig. Leben im Meere.

Gatt. *Ranella* Lam. Mit zahlreichen Arten. *R. reticularis* (*R. gigantea* Lam.). Atlant. Ocean. *R. crumena*. Indischer Ocean.

24. Familie.

Tritonshörner. Tritoniidae. Gehäus eiförmig oder spindelförmig mit kurzem oder langem geradem Kanal; Spindel gefurcht, oder faltig; Wülste, die früheren Mundsäume, geben den Schalen Ähnlichkeit mit *Murex*, denen sie früher zugesellt wurden. Thier mit großem Rüssel, Augen außen auf halber Höhe der Fühler. Die Mittelplatten der Radula durch seitliche Buchten in einen Schneidentheil und einen Basalthell geschieden ohne Basalzähne, die übrigen Platten krallenförmig.

1. Gatt. *Tritonium* Cav. Wülste legen sich nie zu einer zur Spitze des Gewindes verlaufenden Reihe an einander, sondern alterniren; die Form des Gehäuses sehr verschieden; Außenrand innen gezähnt. *T. variegatum*. Tritonshorn. Gewinde lang, spitz; letzte Windung bauchig mit braun und weiß gefleckten Gürteln; krause Binden an den Nähten; Spindel zwischen den weißen Rungeln braun; Mündung hoch fleischroth; wird über 1 1/2 Fuß lang; indischer Ocean; wird als Trompete gebraucht.

2. Gatt. *Distorsio* Bolton (*Persona* Montf.). Mündung seltfam verengt, die Wülste alterniren wie bei der vorigen Gattung. *D. anus*. Spitze eiförmig, wie erwachsen, durch Längs- und Querreifen gegittert; weiß; Kanal rechts gekrümmt; ein dünner blattförmiger Umschlag an der Spindel-seite; indischer Ocean.

3. Gatt. *Apollon* Montf. Zwei seitliche Wulstreifen wie bei *Ranella*; Kanal kurz, kein oberer Kanal. *A. Argus*.

25. Familie.

Reigenschncken. Sycotypidae. Schale blasig, dünn, birnförmig mit kurzem flachen Gewinde, allmählich in einen weiten Kanal übergehend; kein Deckel; der große Mantel umhüllt die Schale, Augen außen am Grunde der pfriemförmigen Fühler.

Gatt. *Sycotypus* Browne. Schale birnförmig, bauchig, auf der Oberfläche fein gegittert, Gewinde kurz. S. ficus. Bräunlich, weiß gebändert, braun gefleckt. Indischer Ocean.

2. Gruppe. Tozoglossa. Pfeiljüngler.

Statt der Zunge zwei Reihen langer, hohler, zuweilen mit Widerhaken versehener Zähne, deren jeder mit seiner Basis an einem Faden befestigt ist. Diese Zähne können aus dem Munde hervorgestreckt werden, um die Nahrung aufzuspießen. Sie sind giftig. Ein Siphon ist stets vorhanden; sie athmen sämmtlich durch lammenförmige Kiemen, leben im Meere.

1. Familie.

Regelschncken. Conoidea. Gehäus verkehrt kegelförmig, nach der Basis verschmälert; Mündung schmal, ohne Zähne und Falten, Augenrand scharf; Gewinde flach oder wenig vortretend; das Thier hat einen schmalen, vorn abgestutzten Fuß, ein röhrenförmiges schnauzenförmiges Segel am Kopfe und darin einen sehr langen zurückziehbaren Rüssel. Augen an der Außenseite der pfriemförmigen Fühler; hinten am Fuße ein schmaler horniger Deckel.

Gatt. *Conus* L. Zahlreich an Arten, deren schöne Schalen bei den Sammlern beliebt sind. Am obern Rande der Windungen stehen bei einigen kurze Höcker, gekrönte Kegeln (c. coronati), so bei *C. marmoreus*. Braun mit großen weißen Flecken. *C. cedonulli*. Länglich-eiförmig, orange-gelb mit breiten Querbinden aus milchweißen, braun gefassten Flecken und braunen, weiß gefleckten Querlinien dazwischen; sehr theuer. Von ungekrönten: *C. milos*. Weißlich mit rostgelben Längslinien; das Vorderende und eine mittlere Binde rothbraun. *C. capitaneus*. Bräunlich gelb mit 2 weißen braun gefleckten Binden, vielen Querreihen brauner Flecken, vertieften Punktreihen am Vorderende. *C. admiralis*. Helllebergelb mit feiner Zeichnung, breiten dunkelbraunen, weiß gefleckten Querbinden. *C. virgo*. Gelblich, am Vorderende violett.

2. Familie.

Schraubenschncken. Trochacea. Schale lang thurmförmig, spitz mit ganzem Mundrande; Deckel hornig; Thier mit kurzem dicken Fuß; Augen an der Außenseite der Fühler; Mantel mit deutlichem Siphon.

1. Gatt. *Acus* Hamphr. Am Grunde der Schalenmündung ein Aus-

können den Fuß durch eine große Menge eingesogenen Wassers anschwellen.

Gatt. *Dolium* Lam. Tonne. Gehäus mit kurzem stumpfen Gewinde, meist unter einem dünnen Umschlage des Spindelrandes genabelt. *D. galea* Groß, 8" lang, sehr bauchig, genabelt, mit convergen Quergürteln. Mittelmeer. *D. olearium*. Ausgewachsen ungenabelt, mit flachen Quergürteln. Ind. Ocean. *D. perdix*. Braun, weiß gefleckt. — Bei Einigen ist die Mündung durch schwielige Falten oder Vorsprünge der Rippenränder seltjam verengt: *D. (Cadium* Link, *Malea* Valenc.) *pomum*.

23. Familie.

Froschschnecken. Ranellacea. Gehäus eiförmig oder fast thurmformig; im regelmäßigen Wachsthum schließen sich die Wülste (*varices*) in zwei Reihen aneinander, wodurch das Gehäuse etwas flach gedrückt erscheint; die ovale Mündung läuft unten in einen kurzen auf gekrümmten Kanal aus, besitzt auch oben einen Kanal. Augen auf halber Höhe der Fühler; Rüssel lang; Kiefer scheinen zu fehlen; die Mittelplatten der Radula mit halbmondförmiger Basis und mit Basalzähnen, die übrigen Platten krallenförmig. Leben im Meere.

Gatt. *Ranella* Lam. Mit zahlreichen Arten. *R. reticularis* (*R. gigantea* Lam.). Atlant. Ocean. *R. crumena*. Indischer Ocean.

24. Familie.

Tritonshörner. Tritoniidae. Gehäus eiförmig oder spindelförmig mit kurzem oder langem geraden Kanal; Spindel gefurcht, oder faltig; Wülste, die früheren Mundsäume, geben den Schalen Ähnlichkeit mit *Murex*, denen sie früher zugesellt wurden. Thier mit großem Rüssel, Augen außen auf halber Höhe der Fühler. Die Mittelplatten der Radula durch seitliche Buchten in einen Schneidentheil und einen Basalthheil geschieden ohne Basalzähne, die übrigen Platten krallenförmig.

1. Gatt. *Tritonium* Cuv. Wülste legen sich nie zu einer zur Spitze des Gewindes verlaufenden Reihe an einander, sondern alterniren; die Form des Gehäuses sehr verschieden; Außenrand innen gezähnt. *T. variegatum*. Tritonshorn. Gewinde lang, spitz; letzte Windung bauchig mit braun und weiß gefleckten Gürteln; krause Binden an den Nähten; Spindel zwischen den weißen Rungeln braun; Mündung hoch fleischroth; wird über 1½ Fuß lang; indischer Ocean; wird als Trompete gebraucht.

2. Gatt. *Distorsio* Bolten (*Persona* Montf.). Mündung seltjam verengt, die Wülste alterniren wie bei der vorigen Gattung. *D. anus*. Spitz eiförmig, wie verwachsen, durch Längs- und Querreifen gegittert; weiß; Kanal rechts gekrümmt; ein dünner blattförmiger Umschlag an der Spindel-seite; indischer Ocean.

3. Gatt. *Apollon* Montf. Zwei seitliche Wulststreifen wie bei *Ranella*: Kanal kurz, kein oberer Kanal. *A. Argus*.

25. Familie.

Reigenschnecken. Sycotypidae. Schale blasig, dünn, birnförmig mit kurzem flachen Gewinde, allmählich in einen weiten Kanal übergehend; kein Deckel; der große Mantel umhüllt die Schale, Augen außen am Grunde der pfriemförmigen Fühler.

Gatt. *Sycotypus* Brown. Schale birnförmig, bauchig, auf der Oberfläche fein gegittert, Gewinde kurz. *S. fiens*. Bräunlich, weiß gebändert, braun gefleckt. Indischer Ocean.

2. Gruppe. *Tozoglossa*. Pfeilzünger.

Statt der Zunge zwei Reihen langer, hohler, zuweilen mit Widerhaken versehener Zähne, deren jeder mit seiner Basis an einem Faden befestigt ist. Diese Zähne können aus dem Munde hervorgestreckt werden, um die Nahrung aufzuspießen. Sie sind giftig. Ein Siphon ist stets vorhanden; sie athmen sämmtlich durch lammenförmige Kiemen, leben im Meere.

1. Familie.

Regelschnecken. Conoidea. Gehäus verkehrt kegelförmig, nach der Basis verschmälert; Mündung schmal, ohne Zähne und Falten, Außenrand scharf; Gewinde flach oder wenig vortretend; das Thier hat einen schmalen, vorn abgestuften Fuß, ein röhrenförmiges schnauzenförmiges Segel am Kopfe und darin einen sehr langen zurückziehbaren Rüssel. Augen an der Außenseite der pfriemförmigen Fühler; hinten am Fuße ein schmaler horniger Deckel.

Gatt. *Conus* L. Zahlreich an Arten, deren schöne Schalen bei den Sammlern beliebt sind. Am obern Rande der Windungen stehen bei einigen kurze Höcker, gekrönte Kegeln (*c. coronati*), so bei *C. marmoreus*. Braun mit großen weißen Flecken. *C. cedonulli*. Länglich-eiförmig, orange-gelb mit breiten Querbinden aus milchweißen, braun gefassten Flecken und braunen, weiß gefleckten Querlinien dazwischen; sehr theuer. Von ungekrönten: *C. milos*. Weißlich mit rostgelben Längellinien; das Vorderende und eine mittlere Binde rothbraun. *C. capitaneus*. Bräunlich gelb mit 2 weißen braun gefleckten Binden, vielen Querreihen brauner Flecken, vertieften Punktreihen am Vorderende. *C. admiralis*. Helllebergelb mit feiner Regzeichnung, breiten dunkelbraunen, weiß gefleckten Querbinden. *C. virgo*. Gelblich, am Vorderende violett.

2. Familie.

Schraubenschnecken. Trochacea. Schale lang thurmförmig, spitz mit ganzem Mundrande; Deckel hornig; Thier mit kurzem dicken Fuß; Augen an der Außenseite der Fühler; Mantel mit deutlichem Siphon.

1. Gatt. *Acus* Humphr. Am Grunde der Schalenmündung ein Auf

schnitt für den in die Höhe gekrümmten Mantelstypus; Spindel an der Basis gedreht; Windungen einfach; Augen an der Spitze der Fühler. *T. maculata* und viele andere Arten.

2. Gatt. *Terebra* Adans. Windungen durch eine spirale Furche getheilt, Spindel gedreht; Augen außen am Grunde der Fühler. *T. subulata*.

3. Familie.

Pleurotomaceen. Pleurotomacea Lovén. Gehäus spinelförmig; nach beiden Enden verschmälert; Mündung länglich; Außenrand scharf mit einem Einschnitt nahe der vorletzten Windung; Gewinde ausgezogen. Thier mit einem zurückziehbaren Rüssel versehen.

1. Gatt. *Pleurotoma* Lam. (Turris Humphr.) Schale thurmförmig, mit langem geradem Kanal; Spindel glatt; ein tiefer Einschnitt nahe der Naht; Deckel eiförmig, der Nucleus an der Spitze. Pl. *babylonia*. Babylonischer Thurm. Weiß, auf erhabenen Querleisten braune Vierecksflecken. Ind. Ocean.

2. Gatt. *Clavatula* Lam. Schale thurmförmig, mit mäßigem Kanal; Deckel halb oval, der Nucleus mitten am geraden Seitenrande. *C. coronata*, *imperialis*.

3. Gatt. *Mangelia* Leach. Schale spinelförmig mit kurzem Kanal; kein Deckel. Zahlreiche Arten in verschiedenen Meeren.

4. Familie.

Gitterschnecken. Cancellariacea. Gehäus eiförmig oder fast thurmförmig, meist gegittert, auf der Spindel schiefe Falten; kein Deckel. Die Thiere haben entfernt stehende Fühler, nahe deren äußerem Grunde die Augen; in dem langen vorstreckbaren Rüssel zwei Reihen zarter schmaler, mit einem engen Kanal durchzogener Blättchen; Fuß klein, dreieckig.

Gatt. *Cancellaria* Lam. Gitterschnecke. Die Schalenmündung länglich oder fast dreieckig mit kurzem, wenig aufgebogenem Kanal; wurde sonst wegen der schiefen Falten an der Spindel zu den Faltschnecken gestellt. *C. textilis*, *cancellata* und zahlreiche andere Arten. — Einige nördliche Arten (Admeto Kroyer) haben eine dünne mit Epidermis überzogene Schale, rudimentäre Spindelfalten. *A. viridula*. Grönland.

3. Gruppe. Rhachiglossa. Schmalzüngler *).

Ein langer, von der Basis einstülzbarer Rüssel kann aus der Mundöffnung hervorgestreckt und völlig in dieselbe zurückgezogen werden. In demselben zwei seitliche rudimentäre Kiefer und eine schmale Zunge, auf

*) Gray untertheilt innerhalb dieser Gruppe drei Abtheilungen, je nachdem die seitlichen Platten der Radula zur Seite geklappt werden können (*Hamiglossa*), oder nicht (*Odonoglossa*), oder ganz fehlen (*Rhachiglossa*). Ich verwende den letzteren Namen für die ganze Gruppe.

welcher nur drei Reihen von Platten stehen; eine breite Mittelplatte, deren hinterer Rand fast immer mit vorspringenden scharfen Zähnen besetzt ist und die Schneide bildet; die seitlichen Platten entsprechen den Zwischenplatten der Lanioglossen, und fehlen auch zuweilen. Ein Siphon ist stets vorhanden; er liegt in einem kurzen Ausschnitt der Schale oder in einem langen Kanale; Alle athmen durch fahnenförmige Kiemen. Der Deckel, welcher nur selten fehlt, ist hornartig und besteht aus seitlich an einander gelegten Schichten, so daß sein Anfangspunkt am Rande liegt. Alle leben im Meere. Die Familien bedürfen noch einer sorgfältigen Revision.

1. Familie.

Olivern. Olivacea. Gehäuse länglich eiförmig, mit kurzem Gewinde, sehr glatt und glänzend; Mündung schmal; Außenrand scharf, ohne Falten; Spindelrand wulstig mit einer sich über das Vorderende schräg zum Außenrande umschlagenden wulstigen Binde. Das Thier schlägt die seitlichen Ausbreitungen des Fußes über die Schale.

1. Gatt. *Oliva* Lam. Spindelrand mit schrägen Runzeln, die Bindungen durch tiefe Röhre getrennt. Viele schön gefärbte Arten. Einige ohne Deckel: *O. porphyria*, *erythrostoma*, *tricolor*, *ispidula*. Andere mit Deckel, und dann mit kleinen spitzen Mantellappen, schlankem Gehäuse (*Olivella* Swains.): *O. volutella*; oder mit großen runden Mantellappen, bauchigem Gehäuse (*Olivancillaria* d'Orb.). *O. utriculus*, *auricularia*.

2. Gatt. *Ancillaria* Lam. Spindelrand ohne Runzeln, Bindungen durch gemeinsamen glänzenden Ueberzug vereinigt; keine Augen. *A. cinnamomea*.

Vielleicht gehört hierher auch die Gattung *Harpa* Lam. Harpe. Gehäuse bauchig eiförmig, mit parallelen Längsrippen, kurzem Gewinde, verdicktem Rippenrande; das Thier hat keinen Deckel; Augen deutlich. *H. ventricosa*. Davidsharpe. Hell lilafarbig, mit breiten, dunklern, braun gefassten und schmalen weißen, mit braunen Winkelstrichen besetzten Querbinden; im indischen Ocean.

2. Familie.

Faltenschnecken. Volutacea. Gehäuse dick, mit einem vorstehenden, meist kurzen Gewinde, einem vordern Ausschnitte für die Athemröhre, wenigen, starken, schrägen Falten auf der Spindel, glattem Außenrande; das Thier hat meist einen sehr breiten Fuß, 2 kegelförmige oder platt-dreieckige Fühler; Augen außen oder etwas hinten an ihrem Grunde, oder gegen die Mitte.

1. Gatt. *Marginella* Lam. Fühler kegelförmig, genähert, Augen über der Basis; eine Reihe Platten auf der Radula; der Mantel schlägt jederseits einen Lappen gegen den Rücken der Schale; diese ist länglich oder eiförmig, mit vortretendem oder verstecktem Gewinde, am Außenrande ein wulstiger

Saum, der an den jüngern fehlt; kein Deckel. *M. glabella*. Fleischröthlich, weiß getüpfelt; Gewinde kurz; 4 Spindelfalten. *M. persicula*. Eiförmig; weiß, rothbraun gefleckt; Gewinde verborgen. *M. lineata*. Rothbraun gebändert. *M. (Volvaria) monilia*. Schneeweiß, länglich; mit undeutlichem Randwulste; am Senegal, im indischen Ocean; zu Halsbändern benutzt.

2. Gatt. *Voluta* Lam. Fühler entfernt, flach, dreieckig; Augen an deren Grunde, etwas hinten; Fuß sehr breit, über die Ränder der Schale vortretend; eine Reihe Platten auf der Radula; Schale dick; Gewinde kurz, stumpf, meist mit knotigen Höckern; kein Deckel. *V. vespertilio*. Gelblichgrau mit braunen Fackelbinden, 4 Spindelfalten. Andere haben viele Falten auf der Spindel, die untern 5 stark, die obern verwascht; so: *V. hebraica*. Graugelblich mit braunen Querlinien und Flecken; Rippenrand innen ungefleckt. *V. musica*. Graugelblich mit Querreihen brauner Punkte und parallelen Querlinien, über und unter diesen braune Flecke wie Noten, Rippenrand braun gefleckt; atlantischer Ocean.

3. Gatt. *Cymbium* Adams. Sehr ähnlich der vorigen; Fühler seitlich an einer segelförmigen Ausbreitung, an der auch neben ihrem Grunde die Augen liegen; das Gehäus ist sehr bauchig; das Gewinde versteckt, stumpf, rundlich-warzenförmig. *C. aethiopicum*. Mohnkrone. Einfarbig zimmetbraun, mit weißer Spitze, das verflachte Gewinde mit hohlen dreieckigen Zaden gekrönt. *C. niolo*. Bauchig-eiförmig, rothgelb, 2—3reihig braun gefleckt. Beide im indischen Ocean.

4. Gatt. *Mitra* Lam. Gehäus fast spindelförmig, mit langem, spitzigen Gewinde; die Spindelfalten auf einem dünnen, blattförmigen Umschlage; das Thier hat einen kleinen Kopf und Fuß, die Augen seitlich über dem Grunde bis gegen die Spitze der kleinen Fühler; oft ein ungeheuer langer Rüssel, zuweilen noch einmal so lang vorgestreckt wie die Schale; Athemröhre kurz, nicht vortretend; langsam, liegen im Schlamm. Drei Plattenreihen auf der Radula. *M. papalis*. Papstkrone. Weiß, rothbraun gefleckt; an den Nähten der Bindungen zackige anliegende Höcker. *M. episcopalis*. Weiß, mit Querreihen orangefarbiger Flecke; Gewinde glatt; giebt einen braunen stinkenden Saft von sich, der die Haut wie Höllestein beschmugt. Beide im indischen Ocean.

3. Familie.

Täubchenschnecken. Columbaceae. Gehäus dickschalig, meist mit Eidermis; eiförmig oder spindelförmig; Mündung länglich, durch einen länglichen Vorsprung der dicken gezähnelten Außenlippe verengt; Spindel vorn runzelig quergefaltet; Kanal kurz. Die Mittelplatten der Radula sehr zart, ungezähnt, die Seitenplatten mit je zwei Krallen. Im Meere.

Gatt. *Columbella* Lam. Zahlreiche Arten; sehr gemein im atlantischen Ocean ist *C. mercatoria*. Quer gefurcht, weiß mit braunen zackförmigen Längsbinden oder einzelnen Querstrichen.

4. Familie.

Spindelschnecken. Canalifera Lam. Gehäus mit einem kurzen oder sehr langen geraden Kanale; ohne Wülste. Deckel spitz eiförmig mit endständigem Nucleus.

a) Falten auf der Spindel; Außenrand scharf; schließen sich an die Faltenschnecken; die Seitenplatten der Radula können nicht ausgeklappt werden.

1. Gatt. *Turbinella* Lam. Gehäus dick, mit kurzem Kanale, spitz thurmformigem oder kurzem Gewinde, daher bald spindel-, bald kreiselförmig; Außenrand scharf; auf der Spindel vorn ein blattartiger Umschlag mit 3–5 wagerechten Falten; Seitenplatten der Radula schmal. Einige sind mit Höckern oder Stacheln besetzt, haben einen kurzen aufgetrümten Kanal (Vasum Balten). *T. cornigera*. Rotes Meer. Andere sind glatt mit längerem geraden Kanal (Mazza Klein). *T. rapa*, *pyrum*. Indischer Ocean.

2. Gatt. *Fasciolaria* Lam. Gehäus mit mittelmäßigem oder langem Kanale, spindelförmig, mitten bauchig; 2–3 schräge Falten auf der Spindel. Seitenzähne der Radula sehr breit, vielzählig. *F. tulipa*. Bauchig spindelförmig, glatt, hant, an den Röhren des Gewindes ein kerbiger Saum; Antillen. *F. trapezium*. Bauchig, weißlich mit braunen Querlinien, ungefurcht; auf den stumpf kantigen Windungen starke Höcker.

b. Keine Falten auf der Spindel; Außenrand scharf; ohne Wulst. Die Seitenplatten der Radula sind auszuklappen.

3. Gatt. *Fusus* Lam. Gehäus meist spindelförmig, mit langem, geraden oder schwach gebogenen Kanale, langem, spitzigen Gewinde; Mündung oval. *F. colas*. Spindel. Sehr lang, spindelförmig, quergefurcht, weiß, an den Enden rothbraun, auf der Mitte der Windungen zwischen querstehenden Knoten rothbraun gefleckt; indischer Ocean.

4. Gatt. *Homifusus* Swains. Gehäus ungleich spindelförmig, mit kurzem Gewinde, mäßigem Kanal; Mündung allmählich in den Kanal übergehend. *H. morio*. Dunkelbraun mit weißen Querverbinden; zuweilen stumpfe Höcker oben an den Windungen. Atlantischer Ocean.

5. Gatt. *Cassidulus* Humphr. Gehäus bauchig, birnförmig mit kurzem Gewinde, mit Höckern besetzt; Mündung weit, in den kurzen, weit offenen Kanal übergehend. *C. melongona*. Bettzeug. Bläulich braun, meist mit weißlichen Querverbinden; oft zackige Knoten auf der letzten Windung. Antillen.

6. Gatt. *Tudicula* Bolten. Gehäus birnförmig mit kurzem Gewinde; eine Falte an der Spindel am Anfange des langen engen geraden Kanales. *T. spirillus*. Windungen über einem scharfen Kiele verflacht; an der Spindel ein Umschlag; indischer Ocean.

5. Familie.

Maricea. Außenrand der Mündung mit einem Umschlage oder von einem Wulste umgeben, der beim Wachstume der Schale auf den Windungen in Gestalt wulstiger, faltiger oder zackiger Längsbinden

(varices) zurückbleibt. Ein kürzerer oder längerer Kanal. Dedel spitz oval, mit endständigem Nucleus. Zwei Kiemenreihen. Die Seitenzähne der Radula können ausgeklappt werden.

1. Gatt. *Murex* Lam. Die stacheligen, höckerigen oder blättrigen Wülste legen sich in 3 oder mehrere bis zur Spitze des Gewinde verlaufende Reihen an einander; das Gewinde etwa von der Länge der bauchigen, letzten Windung oder kürzer; Mündung oval. α . Kanal sehr lang; die Wülste mit langen Stacheln besetzt: *M. brandaris*. Auf der letzten Windung 2 Querreihen langer Stacheln, am Kanale kurze in einer gewundenen Reihe; Mittelmeer; wahrscheinlich eine der Schnecken, welche den Alten den Purpur lieferten. *M. tribulus*. Spinnenkopf. Am Kanale 3 Längsreihen langer Stacheln. *M. tenuispina*. Wie voriger, aber die Stacheln dichter, abwechselnd kleiner; die kleinen vorwärts geneigt, Zwischenreihen bildend; daher doppelter Spinnenkopf. *M. haustollam*. Schöpflöffel. Kellenförmig; Wülste ohne Stacheln, braungefleckt, Mündung fleischroth. β . Kanal mäßig lang, gebogen: *M. (Chicoreus) ramosus*. Sehr bauchig, quer gefurcht, weißlich mit braunen Querlinsen; 3 Wülste mit lappig gefiederten Zaden; Spindelrand röthlich. *M. (Chicoreus) adustus*. Länglich; mit 3 schwarzbraunen, krausen Wülsten. *M. (Phyllonotus) endivia*. Mit 5 braunen, fiederlappigen Wülsten. *M. (Phyllonotus) trunculus*. Weißlich oder bläulich mit braunen Querbinden, quer gefurcht; Wülste bilden an der stumpfen Kante der Windung einen stumpfen Höcker; im Mittelmeere; auch sie scheint Purpur geliefert zu haben.

2. Gatt. *Typhis* Montf. Zwischen den Wülsten erheben sich hohe Röhren, in welche sich der Mantelrand verlängert; sonst wie die vorige Gattung. *T. Sowerbyi*.

3. Gatt. *Trophon* Montf. Gehäus spinselförmig mit zahlreichen Wülsten, eiförmiger Mündung, offenem nach links gewendeten Kanal. *T. clathratus*, *buccineus* und andere, in kalten Erdgegenden.

6. Familie.

Buccinea. Kein Kanal, vorn ein Ausschnitt, durch welchen der fleischige Siphon sich nach oben krümmt; Mündung weit; keine Falten auf der Spindel. Zwei Kiemenreihen. Die Seitenzähne der Radula können ausgeklappt werden.

1. Gatt. *Buccinum* L. Rinkhorn. Gehäus mit horniger Epidermis, ungenabelt, eiförmig oder konisch eiförmig, mit mäßig langem, spitzigen Gewinde; Spindel etwas gebogen, nicht verflacht, vorn durch einen tiefen Ausschnitt vom Lippenrande getrennt; Dedel eiförmig mit seitenständigem Nucleus; Augen am Grunde der Fühler auf einem Vorsprunge. *B. undatum*. Konisch-eiförmig, bauchig; auf den convergen, längsfaltigen Windungen erhabene Querleisten und feine Längslinien; 3"; gemein in der Nordsee, wird gegessen. Die Arten in den Polar-Meeren.

2. Gatt. *Nassa* Lam. Gehäus kegelförmig, eiförmig, oder mit ausgezog- nem Gewinde, Spindel mit einer breiten schwieligen Platte bedeckt. Lippenrand scharf, oft innen gefaltet; Dedel am Rande gezähnt. Augen an der

Mitte der Fühler; der Fuß läuft hinten in zwei Spitzen aus. Sollen Muscheln anbohren, um die Thiere auszusaugen. *N. arcularia* und zahlreiche andere Arten.

3. Gatt. *Purpura* Lam. Gehäus eiförmig oder oval mit kurzem Gewinde; Spindel gerade, verflacht, bildet mit dem Außenrande vorn einen kurzen Halbkanal; Deckel mit langem seitenständigen Nucleus. Augen über der Mitte der Fühler. *P. persica*. Eiförmig, braun, quergestreift mit weißen braungefleckten Querbinden. *P. (Stramonita) haemastoma*. Graugelblich, mit braunen Querlinien, oft knotig; Mundsaum hoch gelbroth; atlantischer und indischer Ocean. *P. (Polytropa) lapillus*. Eiförmig, weiß; häufig an den europäischen Küsten.

4. Gatt. *Concholöpas* Lam. Gehäus oval, baychtig-conver, außen quergefurcht, mit sehr kleinem Gewinde, sehr weiter, ovaler Mündung, deren Ränder verfließen, vorn durch einen Ausschnitt getrennt sind; Thier ganz dem der Purpurschnecken ähnlich. *C. peruviana*. Braun, groß, Chili, Peru.

4. Gruppe. *Ptenoglossa*. Federzüngler.

Zunge mit vielen Längsreihen krallenförmiger Platten bewaffnet; keine Mittelpplatten. Alle athmen durch kammförmige Kiemen, kein Siphon. Leben im Meere.

1. Familie.

Wendeltreppen. *Scalarina*. Gehäus thurmformig mit scharfen Wülsten, die mit denen der vorhergehenden Windungen Längsrippen darstellen. Der kurze Fuß trägt einen spiralen Deckel aus sehr wenigen Windungen; die Augen sitzen außen am Grunde der Fühler, Kieme links in der Nackenhöhle.

Gatt. *Scalaria* Lam. Gewinde spitz, glatt; Mündung rundlich oval, mit vollständigem Mundsaum. *Sc. pretiosa*. Echte Wendeltreppe. Gehäus tonisch, gelblich weiß, weit genabelt; Windungen von einander getrennt, Wülste weiß, glatt; indischer Ocean; wurde früher theuer bezahlt. *Sc. communis*. Unechte Wendeltreppe. Thurmförmig, ungenabelt; Wülste zahlreich, glatt, gefleckt; in den europäischen Meeren. *Sc. (Cirsotroma) varicosa*. Schale gegittert, die Wülste nicht an einander schließend.

2. Familie.

Perspectivschnecken. *Solariacea*. Gehäus kreisrund, flach oder freiselförmig; Nabel weit offen, bis zur Spitze des Gewindes sichtbar; Basis flach, Mündung viereckig, Deckel spiral. Fühler dick, kurz, an der Unterseite der Länge nach gefurcht, die Augen außen an ihrem Grunde. Ein sehr langer ausstülpbarer Rüssel; zwei schuppige Kiefer; viele dornförmige Platten in jedem Gliede der Radula, die mittleren die längsten, einspitzig, nach außen kürzer werdend und zweispitzig, die äußersten dreispitzig.

Gatt. *Solarium* Lam. (*Architectonia* Bolten). *Perspectivschnecke*. Gehäus flach, letzte Windung am Umfange winklig; Nabelränder gefaltet; Deckel mit wenigen Bindungen. S. *perspectivum*. Hellbraun, mit braun und weiß gefleckten Querbinden. Indischer Ocean. — Bei andern besteht der Deckel aus vielen Bindungen: S. (*Philippia*) *lutea*. Mittelmeer.

3. Familie.

Blauschnecken. *Janthina* Lam. Kein Deckel; die Fühler kurz, mit dem großen Augenstiele am Grunde verwachsen; daher scheinbar zweispitzig; ein blasiger Anhang am Hinterende des Fußes, mit Hülfe dessen sie sich an der Oberfläche halten, und an welchen einige Arten die Eier heften; bei andern geht die Entwicklung der Embryonen schon im Leibe der Mutter vor sich. Leben im hohen Meere; träben beunruhigt das Wasser durch einen violetten Saft.

Gatt. *Janthina* Lam. Gehäus sehr dünn, violett; Spindel gerade, bildet mit dem scharfen Außenrande einen Winkel. J. *fragilis*. Mittelmeer.

5. Gruppe. *Rhipidoglossa*. Fächerzüngler.

Sie besitzen eine nicht zurückziehbare Schnauze. Neben den Platten der Radula in jedem Gliede zahlreiche schmale, fächerartig neben einanderliegende Plättchen. Alle Platten lassen sich insofern denen der Lanioglossen vergleichen, als ihr vorderer Rand die Schneide bildet; die seitlichen fächerförmigen Plättchen scheinen den äußeren Seitenplatten zu entsprechen, die tief kammförmig bis auf den Grund eingeschnitten wären; die Zahl der Platten in jedem Gliede ist sehr verschieden. Die Augen am Grunde der Fühler, sitzend oder auf einem besonderen, zuweilen sehr langen Stiele. Der End- oder Mastdarm scheint bei sämtlichen Gattungen dieser Gruppe durch ein mit zwei Vorhöfen versehenes Herz hindurchzugehen. Athmen durch Lungen oder durch federförmige Kiemen in einer Höhle am Nacken. Die Kiemen sind nur mit ihrem Grunde der Wand der Kiemenhöhle angewachsen, flottiren mit ihrem vorderen Ende frei in derselben. Ein Gehäus ist stets vorhanden, gewunden oder napfförmig, dickschalig, oft innen mit schönem Perlmutterglanz. Meist ein Deckel, kein Siphon. Leben auf dem Lande, in süßem Wasser oder im Meere. Cuvier brachte sie theils zu seinen Pectinibranchiern, theils bildeten sie seine Ordnung der Scutibranchier.

1. Familie.

Helicinaceen. *Helicina* Lam. Athmen durch Lungen, weshalb sie früher in die Nähe der Cyclostomaceen gesetzt wurden; ihr Gebiß weist ihnen die Stellung unter den Fächerzünglern an. Die Augen außen am Grunde der Fühler. Schale kreiselförmig, kugelig oder flach;

Deckel kalkig oder hornig, nicht spiral, auch ohne concentrische Anwachsstreifen. Leben auf dem Lande.

1. Gatt. *Trochatella* Swains. Keine Schwiele am Grunde der Spindel. Mehrere Arten auf den Antillen.

2. Gatt. *Helicina* Lam. Schale am Grunde der Spindel schwielig, die fast dreieckige Mündung ohne Ausschnitt. Zahlreiche Arten, von denen einige einen Ausschnitt im Mundrande neben der Spindel haben (*Aloadia* Gray).

2. Familie.

Schwimmschnecken. Neritacea. Gehäus ungenabelt, Gewinde kaum vortretend oder gänzlich versteckt, Spindel flach, zusammengebrückt, dachförmig den Hintergrund der letzten Windung überragend; Deckel kalkig mit einem seitlichen Vorsprung; 2 Fühler; Augen außen an ihrer Basis auf einem kleinen dicken Stiele; Mund ohne Kiefer.

1. Gatt. *Navicella* Lam. Gehäus ungewunden, fast löffelförmig, mit rückwärts gebogenem Wirbel; eine schmale Platte statt des Spindelrandes; Mündung sehr groß, Deckel kalkig, 4eckig. Leben in Flüssen Indiens und der indischen Insel. *N. elliptica*.

2. Gatt. *Nerita* Lam. Mündung halbkreisförmig, Spindel schwielig verdrückt, Außenrand dick, innen mit Zähnen oder Furchen; im Meere, viele Arten. Bei einigen das Gewinde sehr verflacht, Spindelplatte warzig, so bei den beiden weißen, schwarzgefleckten Arten: *N. textilis*, mit flachen Quergürteln, und *N. exuvia*, mit scharfen Quergürteln. Bei andern die Spindelplatte glatt, so bei: *N. polita*, bunt, längsgestreift. Bei andern tritt das Gewinde vor, so bei den beiden quergefurchten, roth und purpurgefleckten: *N. peloronta*, mit rothem Fleck an den Zähnen der concaven Spindelplatte. *N. versicolor*, mit weißer zahniger Spindelplatte.

3. Gatt. *Neritina* Lam. Hat eine flache, scharfrandige Spindelplatte; der Außenrand ist scharf, innen zahnlos; in Flüssen, Bächen. Dahin: *N. fluviatilis*. Gehäus 4—5" lang, länglich, convex, rechts vor dem flachen Gewinde etwas niedergedrückt; bunt, verschieden gefärbt; der weiße Spindelrand zahnlos; in unsern Flüssen, an Steinen; trägt die Eier auf der Wölbung des Gehäuses, wie auch andere ausländische Arten, z. B. *N. puligera*.

3. Familie.

Kreiselschnecken. Trochoidea. 2 Fühler, Augen außen an deren Basis, gestielt, fadenförmige Anhänge am Fuße; das Gehäus meist kreiselförmig, konisch oder thurmförmig, dick; der Mundsaum unterbrochen, selten vollständig; Deckel hornartig, spiral, zuweilen außen mit dicker Kalklage bedeckt; leben sämmtlich im Meere.

1. Gatt. *Delphinula* Lam. Schale mit vollständigem Mundsaum, kurzem verflachten Gewinde; Mündung rundlich; Deckel hornig mit schmalen Windungen. *D. laciniata*. Hellröthlich; Querbinden mit kurzen Stacheln; oben an der Windung lappige Höcker; indischer Ocean.

2. Gatt. *Rotella* Lam. Gehäus niedrig, kreisförmig, biconver; Mündung halbrund; Deckel hornig; die Augenstiele sehr lang, länger als die Fühler. *R. vestitaria*. Hemdsknöpfchen. Glänzend glatt, bunt gefärbt.

3. Gatt. *Pyramis* Schum. Gehäus kreiselförmig mit flacher Basis, die letzte Windung mit stumpfer oder scharfer Kante, Mündung niedrig, fast viereckig, Spindel kurz gedreht, darunter ein Ausschnitt; Deckel hornig. Das Thier hat einen hornigen Obertiefer. *P. dentatus*. Windungen mit knietigen Höckern besetzt; im rothen Meere.

4. Gatt. *Polydonta* Schum. Gehäus kreiselförmig, letzte Windung mit einer Kante, Spindel mit einigen starken Zähnen; ein falscher Nabel. *P. nilotica*. Spindel mit zwei großen stumpfen Zähnen; glatt, weiß, blutroth gefleckt. *P. maculata*. Spindel mit 4 Zähnen, Gewinde mit Höckern bedeckt; Basis mit granulirten concentrischen Linien; rothbraun gefleckt.

5. Gatt. *Clanculus* Montf. Gehäus kegelförmig; fast kugelig, genabelt; am Rande des Nabels, an der Spindel und am Außenrande gezähnt; die Spindel berührt die vorletzte Windung nicht. *C. Pharaonis*. Roth, mit gekörnten Querverbinden, die abwechselnd roth oder schwarz und weiß sind; im rothen Meere.

6. Gatt. *Meleager* Montf. Gehäus dickschalig, kugelig, ohne Kiel, genabelt, am Nabelrande ein schwieliger Vorsprung; Deckel hornig. *M. pica* (Turbo pica L.). Glatt, weiß mit bindenförmigen schwarzen Flecken; Westindien.

7. Gatt. *Turbo* Linn. Gehäus dickschalig, kreiselförmig oder eiförmig mit runder Mündung, deren Basis in einen kleinen dillenförmigen Vorsprung ausgezogen ist; Deckel kalkig, dick. *T. rugosus*. Ungenabelt, kurz konisch mit feinen Längsrundeln und Querreifen, von denen meist zwei größer und dornig sind; über der obern starke Längsfalten am Gewinde; im Mittelmeere; der fleischrothe kalkige Deckel (*umbilicus marinus*) früher in den Apoteken gebräuchlich. *T. marmoratus*. Ungenabelt, auf den Windungen verflacht, grünlich mit braunfleckigen Quergürteln; im indischen Ocean. Eben dort die quer gerippten, braungefleckten Arten: *T. chrysostomus* mit goldfarbiger, *T. argyrostomus* mit silberfarbiger Mündung.

8. Gatt. *Phasianella* Lam. Schön gefärbte, glatte, eiförmig-konische Schalen, mit spitz konischem Gewinde, eiförmiger Mündung, deren Mundsaum durch eine Schwiele der Spindel fast vollständig wird; Deckel kalkig. Zwei Riemen. *P. bulimoides*. Schöne große Art des indischen Oceans; fleischfarbig mit bunten Querverbinden.

4. Familie.

Seeohren. Haliotidae. Riemenhöhle links am Rücken, in ihr zwei Riemen; Augen außen am Grunde der Fühler auf einem dicken Stiele. Der Rücken ist von einer schwach gewundenen ohrförmigen Schale mit sehr weiter Mündung bedeckt. Kein Deckel. Sie leben im Meere.

Gatt. *Haliotis* L. Seeohr. Eine flache Schale, mit kurzem flachen Gewinde und weiter Mündung, deckt den Rücken des schön gefranzten, an

breiter Sohle kriechenden Thieres. Am breiten Kopfe zwei lange cylindrische Fühler; dahinter auf kurzen Stielen die Augen; die Schale zeichnet sich durch den innern Perlmutterglanz und die vielen dem linken Rande parallelen Löcher aus; durch diese tritt das Wasser an die Kiemen. *H. tuberculata*. Gemein im Mittelmeere; geziert mit prachtvollen grün und weißen Franzen; die Schale flach, oval, marmorirt, der Länge nach gestreift, mit einzelnen, unregelmäßigen, zur Ecken verlaufenden Runzeln. *H. Iris*. Gehäus mitten vor dem Gewinde convex; oben grünlich, runzlig; innerhalb mit den tiefsten Regenbogenfarben perlmutterglänzend; wird von den Chinesen, zum Auslegen seiner Arbeiten, kunstreich benutzt.

5. Familie.

Spaltnapfschnecken. Fissurellacea. Thier verwandt den vorigen, besitzt eine mitten am Rücken gelegene, 2 Kiemen enthaltende, Kiemenhöhle, nach vorn geöffnet; Augen außen am Grunde der Fühler auf einem Höcker. Die Schale über der Kiemenhöhle schüssel- oder müsenförmig, von einem Umschlage des vorn offenen Mantels eingefasst; kein Deckel. Sie heften sich an Felsen an, verlassen nur selten ihre Stelle.

1. Gatt. *Emarginula* Lam. Am Vorderrande der Schale ein Ausschnitt oder eine Spalte; dieser entsprechend vorn am Umschlage des Mantels ein Ausschnitt, welcher zur Kiemenhöhle führt. *E. fissura*. Müsenförmig, weißlich, gitterartig gestreift; Spalte reicht zur Mitte hinauf; Nordsee.

2. Gatt. *Fissurella* Lam. Die Schale hat mitten im Scheitel ein Loch; der sie umgebende Mantelrand ohne Ausschnitt; der Mantel hat außer der vordern weiten Oeffnung mitten über der Kiemenhöhle eine dem Loch der Schale entsprechende Spalte, zum Auswurf des Darmklothes und Eintritt des Wassers. Viele Arten. *F. graeca*. Oval, durch strahlenförmige Längs- und concentrische Querleisten gegittert; das Wirbelloch innen von einem stumpfdreieckigen, bläulich gefärbten Felde umgeben; Mittelmeer. *F. nodosa*. Scheitelloffnung wie Schlüßelloch; starke, knotige Längsrippen; atlant. Ocean.

6. Gruppe. Docoglossa. Balkenzüngler.

Atmen durch Kiemen. Die blattförmigen Kiemen sitzen ringsum unter dem Rande des Mantels oder bündelförmig jederseits; zuweilen eine Kiemenhöhle am Nacken. Auf der Zungenmembran liegen hornige Balken in regelmäßigen Längsreihen von verschiedener Zahl; auf dem vorderen Ende jedes Balkens steht ein dicker stumpfer nach oben gerichteter ein- oder mehrspitziger Zahn; seitlich schließen sich zuweilen flache Hornplatten an. Eine napfförmige oder röhrenförmige Schale bedeckt das Thier; nie ein Deckel. Leben im Meere. Hierher Cuvier's Cyclobranchier und die Gattung *Dentalium*, die Cuvier noch zu den Würmern zählte.

1. Familie.

Napfsschnecken. Patollina. Die schüsselförmige Schale besteht aus einem Stücke; das Thier abharrt ihr mittelst eines hufeisenförmigen Muskels. Blattartige Kiemen umgeben den Fuß unter dem Mantelrande. Zwei spitzige Fühler, außen an deren Grunde die Augen. Rüssel kurz, breit, enthält eine lange spiralig aufgerollte Zunge; Fuß breit, rings von dem, vorn über dem Rücken des Thieres offen, Mantel überragt; hier rechts After und Geschlechtsöffnung und etwas links vorn am Mastdarme das Herz. Leben an den Felsen der Küsten, verlassen nur Nachts ihren Platz.

1. Gatt. *Patella* L. Lam. Schale napf- oder schüsselförmig, mit geradem oder umgebogenem, nie durchbrochenem, nach vorn geneigtem Scheitel, undurchsichtig, fest. *P. vulgata*. Oval, convex, mit erhabenen strahlenförmigen Längstrippen, meist wachsgelb; Nordsee. Viele andere Arten.

2. Gatt. *Nacella* Schum. Schale napfförmig, mit glatter Oberfläche, dünn, durchscheinend, innen opalförend; Scheitel am vorderen Rande. *N. pellucida*. Häufig in der Nordsee.

2. Familie.

Acmaärcen. Acmaeacea. Schale sehr ähnlich denen der vorigen Familie; eine Kieme in einer Höhle an der rechten Seite des Rückens unterscheidet das Thier von den vorigen.

1. Gatt. *Acmaea* Eschscholtz (*Tectura* Aud. Edw., *Patelloidea* Quoy; *Lottia* Gray). Mantelrand gefranzt; Schale niedrig konisch, mit vor der Mitte gelegenen Scheitel; Muskeleindruck unsymmetrisch. *A. testudinalis*.

2. Gatt. *Scurria* Gray. Mantelrand mit einer Reihe blattartiger Papillen; Schale hoch konisch, glatt; Scheitel in der Mitte. *S. scurra*. An den Küsten Peru's.

3. Gatt. *Helcion* Montf. Schale niedrig konisch mit strahlig gerippter Oberfläche, Scheitel nahe dem Rande; im Innern mit einem glasartigen Ueberzuge. *H. pectinatus*.

4. Gatt. *Lopeta* Gray. Keine Augen. Schale niedrig konisch mit strahligen Streifen; Scheitel hinten. *L. caeca*. Nordsee.

3. Familie.

Käferschnecken. Chitonidae. Schale aus vielen die Mitte des Rückens bedeckenden Kalkstücken zusammengesetzt. Kein Deckel. Blattartige Kiemen umgeben den Fuß unter dem Mantelrande. Die Jungen in der frühesten Entwicklungsperiode ohne Segel und Schale.

Gatt. *Chiton* L. Käferschnecke. Thier länglich, mitten auf dem Rücken von 8, in einer Reihe hinter einander liegenden, am Mantel befestigten Kalkplatten bekleidet; die Seiten des Mantels lederartig, bald nackt, bald mit kleinen Schuppen, Haaren, Stacheln oder büschelförmigen Vorsten besetzt; Augen und Fühler fehlen; der Mund oberhalb von einem halbkreisförmigen

Haufegel bedakt; After am Ende; Herz hinten am Mastacate. Kleine Arten in den europ. Meeren; viele in den Meeren der Tropenzone. *C. squamosus*. Mantelrand schuppig, schwarz-grün und weiß, Schalenstücke grün, mit erhabenen Längs- und Querstriefeln, mitten glatt; gemein in den Sammlungen.

4. Familie.

Cirrobranchiata Blainv. (*Solenocoencha* Lac. Duth.) Schale verlängert konisch, an beiden Enden offen. Kein Deckel. Seherseits bündelförmig am Halse fadenförmige Tastorgane; keine Fühler; keine Augen. Lacaze-Duthier sieht diese Schnecken für einen Uebergang zu den Muscheln an.

Gatt. *Dentalium* Linn. Thier konisch, vorn schief abgestutzt, am ver schmälerten Hintertheile meist mit einem trichter- oder mundstückförmigen Anhang versehen. Der ganze Vordertheil des Thieres ist von einem dünnen Mantel umschlossen, der am Vorderende eine ringförmige, kalkige Wulst bildet, aus deren Mitte ein pyramidaler Fortsatz des Fußes hervorragt. Der Fuß ist fast cylindrisch, lang, fleischig. Ueber ihm liegt der von Tentakelfäden umgebene Mund, hinter ihm der After. Der Mund hat ein Rieserudiment und die mit 5 Plattenreihen besetzte Zunge. Das Herz liegt auf dem birnförmigen Magen, in den jederseits der Ausführungsgang beider einseitig fiederfaltigen Leberlappen mündet. Das Ende des Hinterleibes füllt der Eierstock. Das Gehäus ist kalkig, verlängert konisch, etwas gebogen, einem Elephantenstoßzahne nicht unähnlich, an beiden Enden offen. Am Hinterende findet sich nicht selten ein Schütz neben der engen, für den Auswurf der Excremente bestimmten Oeffnung. Sie leben versenkt im Schlamm, das Hinterende aufwärts kehrend. Völlig heraustretend faltet sich der Fuß schüsselförmig um seinen pyramidalen Fortsatz, der zum Aufwühlen des Schlammes zu dienen scheint. *D. Entalis*. Schale glatt, drehrund, gebogen, weiß oder rötlich; $1\frac{1}{2}$ " lang, ohne Schütz an der Spitze; an den europ. Küsten. *D. elephantinum*. Schale eckig, mit 12 Kien, fast gerade; im indischen Ocean.

II. Unterordnung. Monoecia. Zwitter Schnecken.

Meist sind die männlichen und weiblichen Geschlechtsdrüsen in einer hinten in der Leber gelegenen Drüse vereinigt; immer ist jedoch eine Begattung erforderlich, welche gegenseitig und gleichzeitig, oder gegenseitig und nach einander erfolgen kann. Sie athmen durch Lungen oder durch Kiemen; selten sind Lungen und Kiemen zugleich vorhanden. Sie leben auf dem Lande, im süßen Wasser oder im Meere. Mörch hat für die Schnecken, bei denen zahlreiche Platten in jedem Gliede der Radula vorhanden sind, die Benennung *Musioglossa*, Mosaiskzang-

ler in Vorschlag gebracht; sie möchte für die meisten Zwitter-schnecken passen, jedoch nicht für alle. Ob und wie sich die Zwitter-schnecken nach dem Gebisse eintheilen lassen werden, ist für jetzt noch nicht entschieden; wir wollen hier noch die frühere Einteilung beibehalten. Zu den Zwitter-schnecken gehören die Cuvier'schen Lungenschnecken (nach Abzug der gedeckelten), Nacktkiemer, Inferobranchier und Ectibranchier; sie entsprechen den Opisthobranchiern von Milne Edwards und dem größten Theil von dessen Lungenschnecken.

1. Gruppe. Pulmonata. Lungenschnecken.

Sie besitzen an der Rückenseite, meist am Nacken, selten hinten, einen gefäßreichen Sack mit einer engen Mündung, durch welche sie Luft in denselben einathmen. Nur sehr selten finden sich Kiemen außer der Lungenhöhle (Amphipneustea). Ein horniger Obertiefer ist meist vorhanden, die Zunge besitzt eine Radula, welche in regelmäßigen Längs- und Querreihen mit Zähnen besetzt ist; in jeder Querreihe stehen viele Zähne, die meist von der Mittellinie aus nach dem Rande zu allmählich ihre Gestalt ändern. Einige sind nackt, besitzen keine Schale, oder nur eine schwache Spur derselben in der schildartigen Decke der Lungenhöhle; andere können sich in eine gewundene Schale, die jedoch keinen wahren Deckel hat, zurückziehen. Leben auf dem Lande, oder im süßen Wasser, sehr selten im Meere.

1. Familie.

Nacktschnecken. Limacoea. Die Fußsohle ist ihrer ganzen Länge nach mit dem Körper verwachsen; dieser meist mit einem den ganzen Rücken oder nur die Lungenhöhle deckenden fleischigen Schilde bekleidet. Athemloch rechterseits am Rande des Schildes; 4 einstülpbare Fühler, an der Spitze der längern die Augen.

1. Gatt. *Vaginulus* Fér. Schild deckt die ganze Rückenseite. 4 Fühler, die untern zweitheilig, Lungenhöhle mitten auf dem Rücken; der zu ihr führende Kanal und After ganz hinten. Die Arten sind Landschnecken im südlichen Amerika und Indien.

2. Gatt. *Arion* Fér. Nacktschnecke. Schild deckt nur die Lungenhöhle vorn am Rücken. Körper verlängert. Am flachen Hinterende die Oeffnung eines Schleimbehälters; Athemloch vor der Mitte des Schildes an dessen rechtem Rande; Geschlechtsöffnung darunter; Mantelschild enthält keine Schale oder nur körnig-kalkige Schleimmasse. *A. empiricorum*. Groß, mit unterbrochenen Runzeln auf der Oberseite, gelblichem Schilde, quergebretstem Fußrande; wird gegen 5" lang, ist sehr verschieden in der Farbe, bald schwarz (*A. ater*), bald rothgelb (*A. rufus*); in Wäldern. *A. hortensis*.

sis. Grau, 2 schwarze Längsbinden über Schild und Seiten des Rückens; in Gärten, Wäldern.

3. Gatt. *Limax* L. Fér. Schild deckt nur die Lungenhöhle vorn am Rücken; Hinterende fast dreikantig, ohne Schleimloch; Athemloch rechts, hinter der Mitte des Schildes; Geschlechtsöffnung hinter dem rechten Fühler; Mantel enthält eine dünne Kalkschale. *L. maximus* (L. cinereus Müll., *L. antiquorum* Fér.). An 5"; grau, schwarz gefleckt, seltener einfarbig schwarzgrau; ein weißlicher faltiger Kiel auf dem Hinterende. *L. agrestis*. Grau; Fühler schwarz; Schild concentrisch gestreift; kaum länger als ein Zoll, richtet aber, da sie oft in großer Menge vorhanden, auf Aesern und in Gärten große Verwüstungen an. Die genannten Arten finden sich in unserer Gegend.

2. Familie.

Gehäus-schnecken. Helicea. Der die Eingeweide umschließende, gewundene Sacl liegt im Innern einer gewundenen Schale, in welche sich das Thier meist ganz zurückziehen kann; Lungenhöhle vorn; Athemloch vorn, rechts oder links am wulstigen Rande des Mantels; meist 4 einstülpbare Fühler, an der Spitze der längern die Augen. Manche Gattungen besitzen einen (zuweilen sogar zwei) kalkigen spitzen Körper, der aus der Geschlechtsöffnung hervortritt, und als Aufreizungsorgan dient (Liebespfeil). Gehäus ohne Deckel; verschließen jedoch zeitweise ihre Schalenmündung mittelst eines Kalkfrüdes, das später wieder abgeworfen wird. In dieser überaus artenreichen Familie, von der bereits gegen 3000 Arten bekannt sind, haben mehrere Conchyliologen Versuche einer systematischen Anordnung gemacht. Wir folgen dem neuesten in Albers *Heliceen* ed. v. Martens gegebenen, wo die Abtheilungen nach dem Gebiß gegründet sind.

a. Kein Kiefer. Alle Zähne der Radula mit langen stachel-förmigen Spitzen, in nach vorn convexe Reihen geordnet. Wesentlich fleischfressend. Testacollaea.

1. Gatt. *Testacella* Cuv. Körper verlängert, Lungenhöhle hinten, von dem kurzen Mantel und einer kleinen schwach gewundenen, ungenabelten Schale bedeckt; der Mantel kann sich so ausdehnen, daß er das zusammengezogene Thier ganz bedeckt. *T. haliotoides*. Im südlichen Frankreich.

2. Gatt. *Dandebardia* Hartm. Schale gewunden, ohrröhrnig, flach, mit sehr weiter Mündung; Thier groß, kann nicht ganz in die Schale zurückgezogen werden. *D. rufa*, *brevipes* in Deutschland, auf dem Venusberge bei Bonn.

3. Gatt. *Glandina* Schum. Das Thier kann sich in der Schale ganz verbergen; die Schale länglich, spindelförmig, die letzte Windung unten verschmälert; Mündung länglich, schmal, Spindel unten gedreht, abgestutzt. *G. alghira*. Im südlichen Europa und im nördlichen Afrika.

4. Gatt. *Cylindrella* Pfr. Säulchenschncke. Schale schlanl, cy-

hündisch, mit vielen Windungen, Mündung fast kreisrund mit vollständigen Mundsaume. Die zahlreichen Arten in Centralamerika.

b. Kiefer glatt, ohne Leisten oder Streifen, mit einem stumpfen Vorsprung in der Mitte; die mittlern Zähne der Radula kurz, dreispitzig, die nächststehenden seitlichen ihnen ähnlich aber nur zweispitzig; fleisch- und pflanzenfressend. *Vitrinea*.

5. Gatt. *Vitrina* Drap. Glasschnecke. Gehäus dünn, ungenabelt, durchsichtig, grünlich, mit kurzem Gewinde, weiter, unvollständiger Mündung; liegt weit hinten am Körper, über der Lungenhöhle; den Vordertheil des Thieres deckt der schildförmige, quergefaltete Mantel, der einen seitlichen Fortsatz zum Gewinde aufwärts schlägt. *V. pellucida*. Gehäus etwas verflacht, sehr dünn, grünlich, mit $3\frac{1}{2}$ Windungen; Mündung rundlich-eval, fast so hoch wie breit; nicht selten unter abgefallenen Blättern.

6. Gatt. *Nanina* Gray. Mantel sehr groß, umhüllt den unteren Theil der Schale; daher diese unten sehr glatt und glänzend; hinten am Fuß ein kegelförmiger Fortsatz mit einer Schleimdrüse. *N. citrina* Ostindien.

7. Gatt. *Zonites* Montf. Schale offen genabelt, kreisrund, conver oder flach, oben gestreift, unten glatt, mit mondformiger Mündung; am Ende des Fußes ein Schleimporus; kein Liebespfell. *Z. vorticillus*, *algius*. Im südl. Europa.

8. Gatt. *Hyalina* Gray. Schale meist genabelt, dünn, glänzend, mit niedrigem Gewinde; kein Liebespfell. *H. cellaria*. Gehäus flach, weit genabelt, hell hornfarbig, durchsichtig, Mündung halboval. An schattigen Orten, in Kellern häufig. Sehr häufig die kleineren *H. nitidula*, *lucida*.

a. Kiefer bogenförmig, mit starken Querleisten und dadurch gekerbtem concaven Rande, ohne mittleren Vorsprung. Zähne der Radula alle unter sich ähnlich, kurz, zwei oder dreispitzig. *Helicacea*.

9. Gatt. *Helix* Drap. Schnirkelschnecke. Gehäus kreisförmig, conver oder stumpf tonisch; Mündung so breit wie hoch; Mundsaum über der letzten Windung unterbrochen; Spindelrand bildet mit der Axe einen stumpfen oder fast rechten Winkel. Meist ein Liebespfell. Ueber 1000 Arten von sehr verschiedener Gestalt, unter denen Albers 88 Untergattungen unterscheidet; manche derselben sind cosmopolitisch, die meisten scharf geographisch begrenzt. Unter den Einheimischen gehören zu den gemeinsten: *H. (Pomatia) pomatia*. Weinbergschnecke. Gehäus kegelförmig, gelbbraunlich, mit verloschenen rothbraunen Querbinden; Mundsaum röthelnd, wenig umgebogen, den Nabel überdeckend; $1\frac{1}{2}$ " lang; Thier gelblich grau, wird gefressen; in Wäldern, Gärten. *H. (Tachea) nemoralis*. Gehäus gelb oder röthlich, oft mit schmalen oder breiten braunen Querbinden, ungenabelt; Mundsaum gerandet, braun. Am Gehäus der jüngern Schnecke ist der Nabel offen, der Spindelrand fast senkrecht, Mundsaum einfach, ungefarbt. *H. (Tachea) hortensis*. Gehäus meist gelb mit braunen Binden, ungenabelt; Mundsaum gerandet, weiß. *H. (Arionta) arbustorum*. Gehäus gelbbraun, mit einer braunen Binde, gelblichweiß gesprengelt; Mundsaum

umgeschlagen, weiß, bedeckt den Nabel. H. (*Fruticola*) *fruticum*. Gehäus weißlich, röhrlisch oder bräunlich, zuweilen mit einer Binde, Nabel weit, Mund rundlich. H. (*Fruticola*) *hispidus*. Gehäus klein, conver, fein behaart; Mündung halbmondförmig. H. (*Vallonia*) *pulchella*. Gehäus sehr klein, flach, weiß; Mundsaum breit umgeschlagen, kreisrand. H. (*Campylaea*) *lapicida*. Gehäus schwach conver, mit vortretendem Kiel auf der letzten Windung, weit genabelt, kagrinirt, hornfarbig; braun gefleckt; Mundsaum vollständig, oval. H. (*Anostoma*) *ringens*. Die faltenreiche Mündung des biconvergen Gehäuses krümmt sich zum Gewinde aufwärts. Indien.

10. Gatt. *Cochlostyla* Fér. Gehäus eiförmig-kegelförmig mit schiefer, rundlich mondförmiger Mündung und kräftiger gerader Spindel. Zahlreiche prachtvolle Arten auf den Philippinen.

11. Gatt. *Bulimus* Scop. Bierschnecke. Gehäus länglich eiförmig oder spindelförmig, Mündung länglich, länger als breit; Mundsaum verblüht, unterbrochen; Spindelrand in der Richtung der Axe, geht ohne Unterbrechung in den Rippenrand über. B. *oblongus* und *ovatus*. Riesige Arten aus Brasilien.

12. Gatt. *Achatina* Lam. Schale länglich eiförmig mit abgestufter Spindel und einfachem, scharfen Mundrande. Hierher die großen afrikanischen: A. *perdix* und *zebra*.

d. Dieser aus mehreren Stücken zusammengesetzt; Zähne der Radula unter sich ähnlich. *Orthalicca*.

13. Gatt. *Orthalicus* Beck. Gehäus eiförmig, ungenabelt, mit stumpfer Spitze und bauchiger weiter letzter Windung; Spindel fadenförmig, am Grunde fast abgestuht. O. *gallina sultana*. Sehr dünnhäutig, groß; gräbt sich in die Erde ein, kommt nur beim Regen hervor. Guyana. O. *zebra*. Antillen.

14. Gatt. *Buliminus* Ehrbg. Gehäus eiförmig oder kegelförmig, dünn, Mündung länglich, kürzer als die Hälfte der Schale, Mundsaum umgeschlagen. B. (*Napaeus*) *obscurus*. Länglich-keulig, hornfarbig, fein gestreift, schiefe genabelt; Mündung halb elliptisch; weiß, 4''' lang. B. (*Chondrula*) *tridens*. Länglich eiförmig, pupaförmig, drei starke Zähne in der Mündung, 5''' . Beide im mittleren Europa.

15. Gatt. *Partula* Fér. Gehäus durchbohrt, spitz eiförmig, Mündung etwa von Länge des Gewindes, Spindel schwach gefaltet, Mundränder unterbrochen, umgeschlagen. Die Arten auf den Südsee-Inseln.

16. Gatt. *Achatinella* Swains. Gehäus meist undurchbohrt, länglich eiförmig, Spindel an der Basis in einen gebrehten, kräftigen Zahn vorgezogen, wodurch eine Art Ausschnitt gebildet wird. Alle Arten, unter denen viele links gewundene, von den Sandwich-Inseln.

17. Gatt. *Cionella* Jeffr. Gehäus länglich spindelförmig, glänzend, Mündung eiförmig, von höchstens halber Schalenlänge; Spindel kurz, am Grunde schwach ausgeschnitten. C. (*Zua*) *lubrica*. Hornfarbig, ungenabelt; fast 3''' . Auf Grasplätzen gemein.

18. Gatt. *Stenogyra* Shuttl. Gehäus thurmförmig mit zarter Epidermis; zahlreiche langsam zunehmende Windungen; Mündung halb-oval, Mundrand gerade, einfach. St. (*Rumina*) *decollata*. Verliert stets die früheren

Ringänge des Gewindes, und schließt die so entstandene Oeffnung durch eine Kalkwand; Spindel nicht abgestutzt. Im südlichen Europa. St. obeliscus. Brasilien.

19. Gatt. *Clausilia* Drap. Schließmundschnecke. Gehäus schlank, spindelförmig, stark gewunden; Mündung birnförmig; 2 lose Kalkblättchen am Spindelrande (*clausilium*); Mundrand vollständig. C. (*Alinda*) *biplicata* (*similis*). Gehäus mit 12 Bindungen, gestreift, nur 2 Falten auf der Spindel, eine quer im Schlunde zum faltenlosen Rippenrande; Mundsaum angelegt, 8''' ; an Baumstämmen. C. (*Marpessa*) *laminata* (*bidens*). Gehäus glatt, mit vier Saumenfalten. 8''' . Beide in Deutschland nicht selten. Viele Arten im südlichen Europa.

20. Gatt. *Pupa* Drap. Puppen- oder Bindelschnecke. Die untern Fühler kaum merklich; Gehäus länglich; eiförmig oder fast cylindrisch; Mündung halb oval, hinten wie abgestutzt, meist mit faltenförmigen Zähnen. Bei uns die Kleinen: P. (*Torquilla*) *frumentum*. Gehäus länglich, gelblich, Mund mit 8 Falten. P. (*Papilla*) *muscorum*. Cylindrisch-eiförmig. Mund ohne Falten, hinten von einem weißlichen Wulste umgeben; zuweilen ein Zahn an der Spindel (P. *marginata* Pf.). P. (*Vertigo*) *antivertigo*. Rechts, Mund mit 6 Zähnen. P. (*Vertigo*) *pusilla*. Links gewunden mit 6—7 Zähnen. Beide durch ganz Europa verbreitet.

21. Gatt. *Streptaxis* Gray. Schale unregelmäßig, die beiden letzten Bindungen, oder nur die letzte, weichen von der Achse der übrigen ab, wodurch oft ein monströses Aussehen entsteht. Die Arten in Südamerika, Afrika und Asien.

a. Kiefer bogenförmig, am convexen Rande in eine quadratische Platte verlängert, am concaven Rande gestreift oder gerippt, mit einem kurzen mittlern Vorsprunge. Zähne der Radula wie bei den Vorhergehenden. *Succinea*.

22. Gatt. *Succinea* Drap. Bernstein-schnecke. Fühler kurz, die untern sehr klein, die obern gegen die Spitze verflacht; Gehäus sehr dünn, eiförmig oder länglich eiförmig, Gewinde viel kürzer als die letzte große Bindung; Mundrand unvollständig, scharf, Spindelrand bis tief im Gewinde sichtbar. S. *amphibia*. Weißlich, grau gestreift oder graulich, obere Fühler fast schwarz; Gehäus bernsteinfarbig, eiförmig; Mündung länger als die Hälfte des Gehäuses; an feuchten Orten sehr häufig; geht auch ins Wasser.

3. Familie.

Auriculacea. Mit 2 einstülpbaren Fühlern; Augen innerhalb an deren Grunde; Gehäus ohne Deckel, eiförmig; Mündung länglich, mit Falten auf der Spindel und oft auch am Außenrande; leben an feuchten Orten.

1. Gatt. *Melampus* Montf. Gehäus eiförmig mit kurzem Gewinde, Mündung schmal, Spindel faltig, Mundrand gerade, scharf. Leben amphibisch an den Flußmündungen. Viele Arten.

2. Gatt. *Pythia* Bolten (*Scarabus* Montf.). Gehäus mandelförmig, spitz, flach gedrückt, bildet jederseits eine Kante; Mündung unten verengt, mit

Falten auf der Spindel und auf der Schwiele des Außenrandes. Leben auf dem Lande. *P. scarabaeus* (*Scarabus imbricatus*). Mollusken.

3. Gatt. *Auricula* Lam. Gehäus länglich eiförmig mit kurz kegelförmigem Gewinde, letzte Windung groß, am Grunde gerundet; Mündung eng, Außenrand innen verdickt ohne Röhre. Leben auf dem Lande. *A. auris* Midas. Midasohr. Ueber 3" lang. Indien. — Bei Andern ist das Gewinde zugespitzt, die Mündung weiter (*Alexia* Leach). *A. myosotis*. Braun, zwei Falten auf der Spindel; an den Küsten des Mittelmeeres.

4. Gatt. *Carychium* Müll. Gehäus dünn, durchsichtig, mit wenigen Windungen, eine Falte auf der Spindel, Mundsaum ausgebreitet. *C. minimum*. Sehr klein, $\frac{3}{4}$ ", weiß, länglich eiförmig, stumpf; im Moose, in der Nähe des Wassers; Deutschland.

4. Familie.

Limnaeacea. Nur 2 nicht einstülpbare Fühler; Augen stets an deren Grunde; Gehäus von verschiedener Form, ohne Deckel; leben alle im süßen Wasser, kommen von Zeit zu Zeit an die Oberfläche, um Luft zu schöpfen.

1. Gatt. *Physa* Drap. Blasen- oder Kugelschnecke. Fühler lang, borstenförmig; Augen innen am Grunde derselben; Gehäus brechlich, dünn, stark gewunden; Mündung länger als breit, Mundsaum scharf; Spindel bucktig. *P. fontinalis*. Gehäus oval, gelblich, durchscheinend. Gewinde kurz, stumpf; Thier schlägt seinen fingerförmig gezackten Mantelrand über die Schale. *P. (Lymnaea) hypnorum*. Gehäus länglich, gelbbraunlich; Gewinde spitz, so lang wie die letzte Windung. Beide in Gräben.

2. Gatt. *Planorbis* Brag. Scheibenschnecke. Fühler lang, borstenförmig; Athemloch und After links; Gehäus in einer Ebene gewunden, scheibenförmig. Bei uns: α . Ohne Kiel auf der letzten Windung des Gehäuses: *P. cornuus*. Der größte und gemeinste; Gehäus hornfarbig, oben tief genabelt, unten schwach vertieft. *P. spirorbis*. Klein, bis 3" im Durchmesser; oben flach, unten schwach vertieft; Mündung rundlich. *P. contortus*. Gehäus klein, oben flach, nur mitten vertieft, unten tief genabelt; viele (7) seitlich stark zusammengebrückte Windungen; Mündung halbmondförmig. β . Ein Kiel auf der Windung: *P. carinatus*. Gehäus oben vertieft, unten fast eben; Kiel mitten auf der Windung. *P. marginatus*. Gehäus mitten auf beiden Flächen etwas vertieft; Kiel näher der Unterseite. *P. vortex*. Kleiner als die beiden vorigen, bei 6 Windungen nur 3" im Durchmesser, oben schwach vertieft; unten ganz eben.

3. Gatt. *Amphipeplea* Nils. Mantelschnecke. Fühler platt, dreieckig; der Mantel umhüllt die ganze Schale; diese ist sehr dünn und zerbrechlich, blasenartig, mit sehr kleinem Gewinde. Eine Art *A. glutinosa* kommt auch bei uns vor, ist hellhornfarbig, durchsichtig; das Thier kriecht im stehenden Wasser an Pflanzen.

4. Gatt. *Limnaeus* Lam. Schlamm- oder Sumpfschnecke. Fühler plattgedrückt, dreieckig; Augen innen am Grunde derselben; Gehäus sehr dünn, bauchig- oder verlängert-eiförmig; Spindelrand bildet eine starke, tief ins Ge-

winde zu verfolgende Falte. Viele Arten in unsern Gewässern: *a.* Gehäus eiförmig, bauchig, mit kurzem Gewinde. *L. auricularius.* Gehäus sehr bauchig, hell hornfarbig, genabelt, mit sehr kurzem, zuweilen ganz eingeschobenen Gewinde; Mündung halb kreisförmig; Rippenrand scharf, oft umgeschlagen. *L. ovatus.* Gehäus eiförmig; Mundsaum einfach; 4—5 Windungen; Länge 11". *L. vulgaris.* Gehäus eiförmig, fast ungenabelt, wenig bauchig, sonst wie voriges, aber 6" lang; Mündung mehr oval. (Ob nur Varietät?) *ß.* Gehäus länglich-eiförmig, mit spitz-keilförmigem Gewinde. *L. paluster.* Gehäus zolllang, gelbbraun; mit erhabenen, runzelartigen Querlinien; Mündung länglich-eiförmig, immer dunkel violett. *L. fuscus.* Gehäus halb so groß, bauchiger, glatt, feingestreift, Mündung von der Länge des Gewindes. *L. stagnalis.* Der größte; Gehäus oft gegen 2" lang, gelblich-grau; die letzte Windung nach oben fast winklig, bauchig; Mündung weit eiförmig, länger als das spitz ausgezogene Gewinde.

5. Gatt. *Chilina* Gray. Fühler platt dreieckig, Augen an deren Mitte; Gehäus eiförmig mit bräunlicher Epidermis; zwei starke Falten auf der Spindel. *Ch. Dombeyana* (*Auricula Dombeyana* Lam.), so wie mehreren andere Arten in Ostindien und Peru.

5. Familie.

Doppelathmer. Amphipneustes. Besitzen hinten eine Lungenhöhle mit seitlicher Oeffnung; der After dahinter; zwei nicht einstülpbare Fühler tragen die Augen an der Spitze; der Mantel deckt den ganzen Rücken, warzige oder baumsförmige Fortsätze auf seinem Rücken hat man als Kiemen gedeutet; Geschlechtsöffnungen rechts, männliche vor dem rechten Fühler, weibliche nicht fern vom After am Hinterende des Körpers, durch eine Furche in Verbindung. Keine Spur einer Schale. Machen den Uebergang zu den Rückenkiemern.

1. Gatt. *Onchidium* Buchan. Der Mantel ist mit niedrigen Warzen besetzt. *O. typhae.* Bengalen.

2. Gatt. *Peronia* Blainv. Der Mantel ist mit kleinen baumsförmig verästelten Fortsätzen (Kiemen) besetzt. *O. Peronii.* 2" lang, gelblich grau; wahrscheinlich amphibisch, am und im rothen Meere; am Lande kriechend, zieht es die Kiemen ein, athmet Luft; im Wasser schließt es das Lustloch und entfaltet über 20 Kiemen.

2. Gruppe. Notobranchiata. Rückenkiemer.

Die Kiemen auf der Rückenseite des Thieres, von sehr verschiedener Lage und Gestalt. Sie sind entweder schalenlos oder besitzen eine mehr oder weniger ausgebildete, oft im Mantel verborgene Schale. — In der ersten Jugend sind sie vermöge zweier am Kopfe angebrachten Schwimmlappen, die mit Wimpern besetzt sind, muntere Schwimmer, später bewegen sie sich sehr langsam. Alle leben im Meere. Diese Gruppe wird durch die Cuvier'schen *Nudibranchia* und *Tectibranchia* gebildet.

1. Familie.

Doridea. After hinten auf dem Rücken in der Mitte, umgeben von den baumförmigen, gefiederten oder einfachen Kiemen. Zunge breit, mit vielen Zähnen in jedem Gliede, also ähnlich der der zwittrigen Lungenschnecken.

1. Gatt. *Doris* Cav. Kopf und Fuß von einem breiten Mantel bedeckt, warzig oder glatt; 4 Fühler, 2 zurückziehbare blättrige vorn und oben auf dem Mantel, 2 neben dem unter seinem Vorderrande gelegenen Rinde; rechts unter dem Mantelrande dicht neben einander die Geschlechtsöffnungen; Kiemen niedrig um den After, können in eine Höhlung zurückgezogen werden. Leben an den Küsten. D. *Argus*. Lederartig, roth, oberhalb mit vielen kleinen weißen Pünktchen, unterhalb mit größeren braunen Punkten. D. *tuberculata*. Bräunlich, oberhalb mit vielen warzenförmigen Erhabenheiten bedeckt. Beide im Mittelmeer.

2. Gatt. *Doriprismatica* d'Orb. Körper winklig, der Mantel deckt Kopf und Fuß nicht ganz; Kiemen lanzettförmig, gefiedert. Die Arten prangen oft in den schönsten Farben.

3. Gatt. *Polyosera* Cuv. Länglich, glatt oder höckerig. Tentakeln keulenförmig, gekämmt, nicht zurückziehbar, ohne Scheide; ein Segel mit seitlichen Fortsätzen am Kopfe; gefiederte Kiemen um einen dorsalen After, nebst einigen keulenförmigen oder höckerigen seitlichen Anhängen. P. *quadrilineata*. Europäische Meere.

4. Gatt. *Idalia* Lenc. Länglich, breit, glatt; ein Halbkreis von fadigen Anhängen umgiebt die Kiemengegend des Rückens; Rückententakeln linear, blättrig; vordere Fühler einfach; Kiemen um den dorsalen After. I. *aspersa*. Nordsee.

2. Familie.

Tritoniadae. Kiemen in zwei Reihen längs den Seiten des Rückens; After hinten an der rechten Seite; Geschlechtsöffnung rechts; Zunge wie bei den vorigen, oder fehlt ganz; Magen einfach.

1. Gatt. *Tritonia* Cuv. Körper länglich, 2 Fühler am wenig ausgezeichneten Kopfe, ästig, baumförmig, in häutige Scheiden zurückziehbar; Kopf mit höckerigem oder gefingertem Segel; Kiemen baumförmig, gleichartig. Sie halten sich mit ihrem schmalen Fuße gern an Seepflanzen. T. *Homborgii* und andere in den europäischen Meeren.

2. Gatt. *Dendronotus* Ald. Hancock. Länglich, prismatisch; Tentakeln keulenförmig, blättrig, in röhrlige Scheiden zurückziehbar; Seiten mit ästigen Anhängen; Kiemen ästig, jederseits eine Reihe; Fuß schmal. D. *arborescens*. Nordsee.

3. Gatt. *Scyllaea* L. Kopf undeutlich; 2 breite, vorn geschligte, in Scheiden zurückziehbare Fühler; am Rücken 4 paarig stehende Hautfortsätze, an deren Innenseite die Kiemen sitzen; mit dem schmalen Fuße heftet sich das im hohen Meere lebende Thier an Seetang fest. S. *pelagica*. Atlant. Ocean.

4. Gatt. *Thotis* L. Die Zunge fehlt ganz. Kopf zu einem halb-

kreisförmig abgerundeten Segel ausgebreitet, welches den rüßelförmigen Mund bedeckt und umgiebt, und welches aus den Schwimmlappen des Jugendzustandes entstanden ist; oben an seinem Grunde die Fühler; Kiemen zweireihig auf dem Rücken, die einander gegenüber stehenden abwechselnd von ungleicher Gestalt. *T. leporina*. Hellgrau, weiß gefleckt; Kopfsegel schön gefranzt; im Mittelmeer.

3. Familie.

Eolidiae (Phlebenterata Quatrefages). Kiemen sind verschiedenartige Fortsätze des Rückens; Zunge besteht aus einer Längsreihe von Platten, keine Seitenplatten; After und Geschlechtsöffnungen meist rechts. Die eigenthümliche Leber wurde von Quatrefages als ein verästelter Darmkanal angesehen, ihre Enden erstrecken sich in die Kiemenanhänge.

1. Gatt. *Eolis* Cuv. Oval oder linear, kein deutlicher Mantel; vier nicht zurückziehbare Fühler; Kiemen einfach, cylindrisch, papillös, in Querreihen oder Bündeln längs den Seiten des Rückens, Geschlechtsöffnungen und After rechts. a) Kiemen zahlreich, flach, dachziegelartig, Körper breit, Tentakeln glatt (*Eolis*): *E. papillosa*. Atlant. Ocean. b) Kiemen im Haufen, Körper schlant, dorsale Tentakeln geringelt (*Flabellina*): *E. coronata*. England. c) Kiemen in entfernten Querreihen, Körper lanzettförmig (*Cavolina*): *E. viridis*. England. d) Kiemen in einer Reihe jederseits, Körper linear (*Tergipes*): *E. exigua*. England. e) Kiemenpapillen mit blattartigen Rande an der innern Seite (*Fiona*): *E. nobilis*. England.

2. Gatt. *Glaucus* Forster. Der spindelförmige Körper läuft hinten spitz zu; der Kopf trägt 4 Fühler; die paarig an den Seiten des Körpers stehenden Kiemen sind längliche, am Rande in Franzen auslaufende Platten; der Fuß verkümmert. Diese schön gefärbten, gallertartigen Thiere schwimmen im hohen Meere langsam mittelst ihrer Kiemen, mit abwärts gekipptem Rücken. *G. hexapterygius*. Mit 3 Kiemenpaaren; schön blau; atlant. Ocean.

4. Familie.

Elysiadae (Pellibranchiata Alder Hancock). Kleine Schnecken, deren Körperoberfläche wimpert, und die Athemfunction übernimmt; keine besonderen Kiemen; einige haben Tentakeln.

1. Gatt. *Elysia* Risso (*Actaeon* Oken). Zwei Fühler; dahinter die beiden Augen, auf dem Rücken des platten Körpers erheben sich zwei blattartige Ausdehnungen, die sich hinten vereinigen; After mitten auf dem hinteren Theile des Rückens; Geschlechtsöffnung rechts. *E. viridis*. An den europ. Küsten.

2. Gatt. *Limapontia* Johnst. (*Chalidis* Quatref.) Am Kopfe zwei seitliche Leisten statt der Fühler, hinter denen die Augen; After dorsal, ein wenig hinter der Mitte. *L. nigra*. Europa.

5. Familie.

Phyllirhoidae. Körper sehr stark seitlich zusammengebrückt, blattförmig;

kein Fuß; keine äußeren Kiemen, die Haut übernimmt die Function derselben; After und Geschlechtsöffnungen vorn rechts; Zunge breit mit vielen Zahnrücken.

Gatt. *Phyllirhoe* Peron. Vorn zwei Fühler und zwei Augen; am hintern Ende ein flossenartiger Vorsprung. *Ph. bucephalum*. Mittelmeer. Sehr häufig schmarotzt eine Meduse (*Mnestruparasis* Krohn) an dem Bauchrande des Thieres.

6. Familie.

Aplysiacea. Kiemen am Rücken, hinten, rechts, unter einer Falte des Mantels, der eine dünne Schale überzieht; die Oeffnung der Geschlechtswege gemeinschaftlich; die Ruthe liegt weit von derselben entfernt, steht aber durch eine Furche mit ihr in Verbindung; 4 freie Fühler; Zunge breit, mit vielen Platten in jeder Querreihe.

1. Gatt. *Aplysia* L. Seehase. Der vorn in einen Hals verschmälerte Körper endet hinten spitz; zwei seitliche Mantelfortsätze schlagen sich vom Fuße zum Rücken aufwärts; zwischen diesen rechts auf der Mitte des Rückens die Kiemen, von einem am rechten Rande freien Mantellappen und einer in ihm enthaltenen hornigen Schalenplatte bedeckt; 2 Fühler am Munde neben der Unterlippe; 2 geschnäbelte, wie Ohren, im Nacken (daher Seehasen), vor diesen die Augen; After rechts hinter den Kiemen, vor ihnen die Geschlechtsöffnung; unter dem vordersten rechten Fühler tritt die Ruthe hervor. Sondern aus dem Mantellappen eine Purpurflüssigkeit ab, mit der sie das Wasser färben. *A. depilans*. Schwarz, mit grauen Flecken; im Mittelmeer.

2. Gatt. *Dolabella* Lam. Ähnlich der vorigen; Körper hinten abgestutzt; Kiemen von einer kalkigen Schale bedeckt, am runden Hinterende, in dessen Mitte der After liegt. *D. Rumphii*. Im indischen Ocean, und andere Arten.

7. Familie.

Acera Müll. Kiemen wie bei der vorigen Familie; Fühler scheinbar fehlend, zu einer breiten im Nacken liegenden Hautplatte verwachsen. Die Platten der Radula sind bald zahlreich in jedem Gliede, bald auf zwei beschränkt; Vielen fehlt die Mittelsplatte. Bei Einigen enthält der Mantel eine rudimentäre Schale, Andere sind ganz von einer kalkigen, äußern Schale eingehüllt. Bei den Schalentragenden hat der Magen innen Kalkstücke, welche den Schalenlosen fehlen. Seitliche Fortsätze des Fußes dienen bei einigen als Flossen; dadurch eine Annäherung an die Pteropoden.

1. Gatt. *Bulla* Lam. Schale aufgerollt, eiförmig, von verschiedener Dicke, bedeckt das Thier gänzlich; Gewinde nabelförmig; Mündung weit, an beiden Enden abgerundet; Rippenrand einfach. Platten der Radula zahlreich, eine Mittelsplatte. *B. ampulla*. Oval, bauchig, marmorirt; vorn ohne

vertiefte Querstriche; in allen Meeren. *B. striata*. Länglich, vorn mit vertiefsten Querstrichen.

2. Gatt. *Aplustrum* Schum. Schale bauchig; Gewinde breit, niedrig; Mündung vorn abgestutzt, Lippenrand scharf; Platten der Radula zahlreich, keine Mittelplatte. *A. aplustro*, weiß, mit zwei röthlichen Binden. *A. (Hydatina) physis*, weiß, mit bräunlichen Querlinien. Beide im Indischen Ocean.

3. Gatt. *Scaphander* Montf. Schale gewunden, länglich, spiral, gestreift, Gewinde verborgen; Mündung vorn erweitert und abgerundet; nur 2 Plattenreihen auf der Zunge. *S. lignarius*, gelb mit weißen Querfurchen. Mittelmeer.

4. Gatt. *Bullaea* Lam. (Philino Asc.) Die weit offene Schale liegt im Mantel und deckt nur die hinten am Rücken liegenden Kiemen. *B. aperta*. Weiß, rundlich-oval.

5. Gatt. *Doridium* Meckel (*Aglaia* Renier). Schale rudimentär häutig und hinten in eine spirale faltige, die am Rücken gelegenen Kieme bedeckende Platte auslaufend; die beiden Seitenfortsätze des Fußes sind entwickelt. Keine Zungenbewaffnung. *D. membranaceum*. Mittelmeer.

6. Gatt. *Gasteropteron* Meckel. Schale vom Mantel verdeckt, ganz dünnhäutig, hinten in ein sehr kleines faltiges Gewinde (frühere Larvenschale) übergehend; der Fuß ist zu großen Flossen erweitert. *G. Meckelii*. Doppelt so breit wie lang. Mittelmeer.

3. Gruppe. Monopleurobranchiata Blainv. Einseitскиemer.

Sohle breit; die Kiemen zwischen ihr und dem Rande des Mantels an einer Seite. Sie besitzen meist eine napfförmige, den Rücken des Thieres deckende Schale; Andere sind nackt und enthalten nur im Mantel verborgen eine kleine Schale. Ihre Radula ist breit und enthält viele Platten in jeder Querreihe.

1. Familie.

Pleurobranchidae. Die federförmige Kieme liegt frei an der rechten Seite zwischen der Fußsohle und dem Mantelrande. Leben im Meere.

1. Gatt. *Pleurobranchus* Cuv. Körper oval, oberhalb convex, von einem breiten Mantel bedeckt; Fußsohle breit; vorn in einem Ausschnitte des Mantels zwei cylindrische seitlich gekrümmte Fühler, über dem von einem häutigen Segel bedeckten Rüssel; After hinter, Geschlechtsöffnung vor den Kiemen. Einige besitzen am Rücken im Mantel eine dünne faltige oder hornige Schale. *P. testudinarius*. Im Mittelmeer, wird 9 Zoll lang.

2. Gatt. *Pleurobranchaea* Meckel. Ähnlich der vorigen, aber der After liegt über den Kiemen; ohrförmige Fühler; keine Schale. *P. Meckelii*. Im Mittelmeer.

3. Gatt. *Umbrella* Lam. Eine äußere flache schildförmige Schale deckt die Mitte des Rückens. *U. mediterranea*. Mittelmeer.

2. Familie.

Ancylloidea. Die Kieme liegt links unter einer Falte des Mantels, neben dem After. Oberkiefer aus einer Reihe horniger Stücke zusammengesetzt; eine napfförmige Schale mit spitzem Scheitel deckt das Thier von oben; kein Deckel. Leben in süßem Wasser.

Gatt. *Ancylus* Geoffr. Napfschnecke. Augen vorn am Grunde der beiden kurzen, pfriemförmigen Fühler; Mund unter einer zwelflappigen Oberlippe. *A. fluviatilis*. Schale müpfenförmig, Mündung weit, ründlich, Scheitel rückwärts gebogen; seltener im Flußwasser. *A. lacustris*. Schale schüsselförmig, hinten schmaler; Mündung länglich-eiförmig; Scheitelspitze excentrisch, nach links gebogen; gemein in stehenden und langsam fließenden Wässern.

3. Familie.

Siphonariacea. Die Kieme liegt rechts in einer Höhlung unter dem Rande des Mantels, eine napfförmige Schale bedeckt den Rücken des Thieres; kein Deckel. Leben im Meere.

Gatt. *Siphonaria* Sow. Ohne Fühler und Augen; Schale napfförmig, auf der innern Fläche, da wo die Kieme liegt, ein kanalartiger Eindruck, dadurch von *Patella*, zu denen sie früher gerechnet wurden, verschieden. *S. gigas* und andere Arten an der peruanischen Küste.

4. Gruppe. Hypobranchiata. (Inferobranches Cuv.)

Seitenkiemer.

Sohle breit; die blattartigen Kiemen jederseits in einer Reihe zwischen ihr und dem vortretenden Rande des Mantels. Keine Schale.

Nur eine Familie.

Phyllidiacea.

1. Gatt. *Phyllidia* Cuv. Körper länglich, 2 zurückziehbare Fühler vorn und oberhalb, 2 Lippenfühler neben dem vom Vorderrande des Mantels bedeckten Munde; Kiemen unter dem Mantelrande um den ganzen Körper; Geschlechtsöffnungen vorn rechts, neben einander; After mitten auf dem Hinterende des Mantels. *Ph. trilineata*. *Ph. (Fryeria) pustulosa*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Diphyllidia* Cuv. (*Pleurophyllidia* Meckel). Körper länglich, hinten spitz, Kopf halbkreisförmig, jederseits mit einem Fühler; Kiemen nur unter den hintern zwei Dritteln des Mantelrandes; After an der rechten Seite hinter den Geschlechtsöffnungen. *D. lineata*. Im Mittelmeer.

III. Ordnung. Pteropöda Cuv. Flossenfüßer.

Ausgezeichnet durch die beiden seitlichen flügelartigen Fortsätze, welche als eine besondere Form des Fußes der eigentlichen Gastropoden zu betrachten sind, und als einzige Bewegungsorgane diesen kleinen Thieren zum Schwimmen dienen; in erster Jugend schwimmen sie mittelst bewimperter Kopffügel, die zu einer gewissen Periode noch neben den schon entwickelten Flossen vorhanden sind. Bei Einigen ist der Kopf ziemlich deutlich, tritt über die Flossen hervor, trägt Fühler, vielleicht auch Augen; bei Andern undeutlich, der Mund liegt dann zwischen den beiden Hautflossen, und Fühler und Augen fehlen durchaus. Die Athmungsorgane sind Kiemen. Sie sind Zwitter; leben in der hohen See, erscheinen Abends zu bestimmten Stunden in zahlloser Menge an der Oberfläche, werden nur durch Stürme an die Küsten verschlagen. Ihre Bewegung ist rasch. Einige sind nackt; Andere haben eine stets dünne, durchsichtige Schale.

1. Familie.

Gatt. Hyalacaea Fér. Die Flossen umgeben den Mund; ein eigentlicher Kopf fehlt; die hufeisenförmige Kieme liegt in einer Höhlung unter dem Mantel; drei Fadenreihen auf der rundlichen Zunge, zwei Kiefer. Schale hornig, leicht zerbrechlich, von verschiedener Gestalt.

Gatt. Hyalaea Lam. Rumpf rundlich oder länglich, von hinten 3 spitzigen, dünnen, seitlich gespaltenen Schale umschlossen; vorn am Munde die großen Flossen; seitlich streckt der Mantel aus der Spalte der Schale jederseits einen langen Fortsatz nach hinten. Zahlreiche Arten giebt es in allen Meeren. *H. cornua*. Schale quergestreift, hell hornfarbig, die mittlere Spitze des Hinterrandes viel länger als die seitlichen; Flügel des Thieres gelblich, am Grunde violett; im Mittelmeere

Bei anderen Gattungen ist die Schale scheibenförmig, und daher auch ohne die seitlichen Fortsätze des Mantels, nach hinten verschmälert (*Cleodora*), oder spiralförmig aufgerollt und besitzt dann einen Deckel (*Spiralis*) oder nicht (*Limacina*).

2. Familie.

Gatt. Cymbulien. Cymbuliacea. Das Thier liegt lose in einer durchsichtigen, biegsamen, knorpelig-gallertartigen schuhförmigen Schale; Flossen groß.

1. Gatt. *Cymbulia* Cuv. Zwei Flossen; Schale groß, mit Längs-

reihen kleiner Spitzen. Zunge mit drei Reihen Haken; zwei kleine Kiefer. *C. Peronii*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Tiedemannia Chiaja*. Beide Flossen zu einer großen gemeinsamen Scheibe verschmolzen; Schale glatt; der Mund am Ende eines langen Rüssels, aber ohne Bewaffnung. *T. neapolitana*. Mittelmeer.

3. Familie.

Euribiaceen. *Euribiacea* Soul. Das Thier ist von einem kugelligen, knorpelig-häutigen Mantel umgeben, aus dessen Oeffnung sich das Thier zum Theil hervorstrecken kann; zwei vordere vor den Flossen liegende Anhänge scheinen die Kiemen zu sein, zwei Zahnreihen auf der Zunge.

Gatt. *Euribia* Rang. Macht den Uebergang von den nackten Flossenfüßern zu den Schalentragenden.

4. Familie.

Clioiden. *Clioides*. Körper verlängert, spindelförmig; Kopf deutlich; eine Schale fehlt, aber ein fleischiger Mantel hüllt den Körper ein. After und Geschlechtsöffnung rechts am Halse. Mehrere hakenförmige Plattenreihen auf der Zunge.

1. Gatt. *Clio* Brug. Körper länglich; am Kopfe Fühler, welche sich in Gruben zurückziehen können, am Halse die Flossen; zwei mit langen Zähnen kammartig besetzte Kiefer; keine äußeren Kiemen. *C. borealis*. Kaum 1" lang; im Nordmeere in ungeheurer Menge; Speise der Wallfische.

2. Gatt. *Cliopsis* Trosch. Körper eiförmig, hinten abgerundet, sehr ähnlich der vorigen Gattung; drei mit spitzen Zähnen besetzte Kiefer. *Cl. Krohnii*. Durchsichtig, 5" lang. Mittelmeer.

3. Gatt. *Pneumoderm* Cav. Körper spindelförmig, am Halse die Flossen; Mund am Ende eines Rüssels, an dessen Grunde zwei mit gestielten Saugnapfen besetzte Arme; vier Kiemenlappen am hintern Ende des Körpers. *Pn. Peronii*. In der Südsee.

12. Klasse. Muscheln. Acephala.

Ein Kopf fehlt; der Mantel umschließt eine weite Kiemenhöhle, in deren Grunde die Mundöffnung, diese stets ohne Kauwerkzeuge; die Afteröffnung mündet in die Mantelhöhle meist als eine vorragende Papille. Alle athmen durch Kiemen, zu denen das Wasser durch eine weite Mantelspalte oder durch eine bestimmte Oeffnung tritt, während es durch eine andere Oeffnung wieder ausgestoßen wird; diese Oeffnungen dienen zugleich zum Ein- und Austritt der Nahrung. Ein Nervensystem ist bei allen Ordnungen erkannt; es besteht aus Ganglien, die meist durch lange

Stäben verbunden sind, und einen sehr weiten Schlundring darstellen. Augen in mehrfacher Zahl und Gehörorgane sind bei sehr vielen beobachtet worden. Meist eine zweiflappige Schale.

L i t t e r a t u r.

Außer den meisten bei der vorigen Klasse erwähnten Schriften sind zu nennen:

- Poli *Testacea utriusque Siciliae*. Tom I. II. Parma 1791 fol.
 Chamisso, *De animalibus quibusdam e classe vermium Linneana*. Fasc. I de Salpa. Berolini 1819. 4.
 Owen, *On the anatomy of the Brachiopoda*. (Transact. Zool. soc. of London 1835.)
 Deshayes, *Traité élémentaire de conchyliologie*. Paris 1838—1852. 8.
 Milne Edwards, *Observations sur les Ascidies composées des côtes de la Manche*. Paris 1841. 4.
 R. Garner, *On the anatomy of the lamellibranchiate conchifera*. (Transact. Zool. soc. II. 1841.)
 Van Beneden, *Recherches sur l'embryogenie, l'anatomie et la physiologie des Ascidies simples*. (Mém. de l'Acad. de Belgique. Tom. XX. 1846.)
 Davidson, *Classification der Brachiopoden*; deutsch von Sueß. Wien 1856. 4.

E i n t h e i l u n g.

1. Ordnung. *Brachiopoda*. Armfüßer. Kiemen mit der Innenseite der Mantellappen verwachsen; zwei fleischige gefranzte Arme neben dem Munde; zwei Schalen.
2. Ordnung. *Lamellibranchiata*. Blattkiemer. Blattförmige Kiemen frei in der Mantelhöhle; zwei Schalen.
3. Ordnung. *Tunicata*. Mantelthiere. Eine knorpelige, oder gallertartige Hülle umgiebt den Körper; keine Schale.

I. Ordnung. *Brachiopoda* Cuv. Armfüßer.

Der Mantel dieser Thiere ist 2lappig, am Rande mit steifen Borsten versehen, von einer zweischaligen Muschel, einer dorsalen und einer ventralen Schale, umschlossen. Sie besitzen 2

fleischige, gefranzte, spiral aufgewundene Arme, die als Lippenanhänge zu betrachten sind. Zwischen diesen in der Mitte liegt der Mund; der After öffnet sich seitlich in die Mantelhöhle. An der Innenseite der Mantellappen sind Gefäße vorhanden, welche zur Athmung dienen (Kiemen). Zwei Herzen (bei *Rhynchonella* 4) empfangen das Blut aus den Gefäßen der Athmungsorgane und ergießen es in die Leibeshöhle. Alle sind Meerbewohner, alle festigend, entweder mittelst eines Stieles oder mittelst einer ihrer Schalen. Viele fossile Arten; in der Jetztwelt ist diese Ordnung nur sparsam vertreten. — Auch die Brachiopoden haben in früher Jugend nach den Beobachtungen von Frip Müller einen Larvenzustand; aus der dünnen Schale ragen 5 Paare derber Borsten hervor, Gehörbläschen und dunkle Augenflecke sind vorhanden, um den Mund stehen 4 Paare cylindrischer Arme, die an einem Stiele vorgestreckt einen in acht Wimpel zertheilten Schwimmapparat darstellen.

1. Familie.

Terebratulacea. Terebrateln. Schale fein punktiert, ungleichschalig; die Bauchschale mit einem Schnabel, der für den Durchtritt des kurzen Stieles ausgerandet oder durchbohrt ist; die Durchbohrung oft von einem sogenannten Deltidium, das aus einem oder zwei Stücken besteht, umgeben. Die Rückenschale innen mit einem bandförmigen Kalkgerüst (Schleife) zur Stütze der Arme; diese können nicht aus der Schale vorgestreckt werden und sind durch eine Membran vereinigt.

1. Gatt. *Terebratula* Brug. Schale convex, ganzrandig oder am Rande leicht wellig; durch das Loch der einen Schale tritt ein sehniger Stiel, mit dem sie sich in großer Tiefe an Gegenständen anheften. Deltidium aus 2 Stücken. *T. vitrea*. Bauchig eiförmig, durchsichtig, weiß; mit kleiner Schleife. Mittelmeer. *T. (Terebratulina) caput serpentis*. Rein gestreift, geöhrt, Deltidium klein. Nordsee. *T. (Waldheimia) flavescens*. Gelblich; fast kreisförmig, mit einer Längswand in der dorsalen Schale, und mit sehr langer Schleife. Ind. Ocean. *T. (Terebratella) dorsata*. Weißlich grau; breiter als lang, die lange Schleife ist an die Längswand angeheftet. Südsee. *T. (Megerlea) truncata*. Halbkreisförmig, abgestutzt, längsgerieft, weißlich, Schnabel durch eine weite Öffnung abgestutzt; die Schleife ist dreifach befestigt. Nordsee.

2. Gatt. *Thecidea* Desf. Schale dick, fast vieredig, Bauchschale mehr oder weniger an unterseeische Körper angewachsen; die Arme lang, gewunden, mit langen Cirren besetzt, Mantel ringsum mit der Schale zusammenhängend. *T. mediterranea*. Klein, weißlich, fast herzförmig; an den Korallenriffen im Mittelmeer.

2. Familie.

Rhynchonellacea. Schalen nicht punktirt, ungleichschalig, die Bauchschale mit einem Schnabel, der an seiner Unterseite für den Fastmuskel durchbohrt ist, meist mit einem Deltidium; zwei kleine Lamellen stützen die Arme, keine Schleife.

Gatt. *Rhynchonella* Fischer. Schale rundlich oder dreieckig, Schnabel spitz. *Rh. psittacea*. An der nördlichen Norwegischen Küste.

3. Familie.

Craniacea. Schale kalkig, punktirt, mit der Bauchschale angewachsen, die obere Schale deckelartig; kein Schloß; die Arme sind an die Bauchschale angeheftet und werden von einem nasenförmigen Fortsatz in der Mitte der Schale unterstützt.

Gatt. *Crania* Rots. Schale von veränderlicher Gestalt, Rückenschale mit subcentralem Scheitel. *C. anomala*. In der Nordsee an Steinen.

4. Familie.

Discinacea. Schale punktirt, mittelst eines muskulösen Stieles angeheftet, der durch einen Spalt der Bauchschale tritt; kein Schloß. Arme zuerst nach rückwärts gekrümmt, dann wieder umkehrend und in kleinen Spiralen enbiegend.

Gatt. *Discina* Lam. Schale kreisförmig, hornig; Oberschale deckelförmig mit concentrischen Lamellen, Scheitel hinter der Mitte. *D. lamellosa*. Peru.

5. Familie.

Lingulacea. Zwei gleiche Schalen ohne Schloß umgeben das Thier; ein langer fleischiger Stiel tritt hinten zwischen den Schalen hervor. Arme ohne kalkige Stütze.

Gatt. *Lingula* Brug. Schalen oblong, dünn, hornig, vorn abgestutzt, hinten in einen spitzen Winkel verschmälert; sie sitzen mit dem langen Stiel an Felsen fest, aus dem etwas kaffenden Vorderrande streckt das Thier die lang gefranzten Arme vor. *L. anatina*. Schale grün. Indischer Ocean

II. Ordnung. Lamellibranchiata Blainv. Stathiermer.

(Acephala testacea Cuv., Conchifera Lam.)

Rumpf von einem zweilappigen Mantel, wie eine Buch vom Umschlage, umschlossen; dieser meist von 2 Schalen außen bedeckt, die an der Rückenseite des Thieres an einander gefügt

sind. Zwischen dem Rumpfe und Mantel hängen meist jederseits 2 große senkrechte, gefäßreiche Hautblätter herab, die Kiemen; nur selten findet sich jederseits nur eine Kieme. Vorn im Grunde beider Mantellappen liegt der zahnlose Mund, dem auch Speicheldrüsen fehlen. Zwei Hautfalten, Ober- und Unterlippe, erheben sich jederseits in die Mundlappen, welche auf der Innenseite gestreift sind, und den Zweck haben, einen Wasserstrudel in den Mund zu führen. Am Hinterende liegt der After; das Herz an der Rückenseite. Die Bauchseite des Rumpfes ist oft in einen verschieden gestalteten, zwischen den Kiemenblättern gelegenen Fortsatz, den Fuß, verlängert. Den Rumpf füllt fast ganz die Leber aus, welche Magen und Darm umhüllt. Unter der Leber liegt der Eierstock oder der Hode. Nur wenige (*Cyclas*, *Clavagella*) kennt man als zwittrig. Ein drüsiges, nahe dem Rücken in einer gefäßreichen Höhle gelegenes Organ ist Niere. Das Nervensystem besteht aus einem den Schlund ziemlich weitläufig umfassenden Nervenringe mit zwei nicht unbeträchtlichen, zur Seite gelegenen Ganglien. Von ihnen gehen zwei Paare von Strängen ab, wovon eines in den Fuß zwischen die Eingeweidemasse zu einem mittlern Ganglienpaar tritt, ein zweites nach hinten verläuft, und sich in einiger Entfernung vor dem After mit einem Ganglienpaar verbindet. Bei vielen Muscheln finden sich am Rande des Mantels zahlreiche glänzende Punkte, welche als Augen zu betrachten sind. An dem im Fuße gelegenen Ganglienpaare liegen die Gehörorgane, welche, ähnlich wie bei den höheren Mollusken, aus Bläschen mit Stolithen bestehen. Als Tastorgane mögen die am Munde gelegenen Lappen und Fäden des Mantelrandes oder seiner Verlängerungen dienen. Einziges Bewegungsorgan ist der fleischige, durch Muskeln bewegliche Fuß, durch den sich die meisten freilebenden Muschelthiere fortschieben; andere bewegen sich dadurch fort, daß sie ihre Schale rasch schließen; und durch den Rücktritt des ausgestoßenen Wassers fortgetrieben werden. Oft fügen sie mit einer ihrer Schalen fest, oft durch einen Bart (*byssus*), welcher von einem eigenen Organe, einer einfachen drüsigen Masse, welche im Fuße gelegen ist, producirt wird. Die Gestalt der stets kalkigen Muschel bedingt der Mantel. Man unterscheidet an ihr die meist am Rücken des Thieres gelegene Stelle, in welcher beide Schalen verbunden sind, das Schloß (*cardo*) und den Rand (*margo*).

Am Schlosse finden sich meist 2 Erhöhungen, die Wirbel (umbones, nates). Hinter ihnen liegt ein knorpeliges Band, Ligament (ligamentum), welches zuweilen allein die Schalen verbindet, häufig noch innen von vortretenden Zähnen oder Leisten begleitet ist, die zwischen Zähne oder in Vertiefungen der andern Schale eingreifen. Der meist oblonge, zuweilen durch erhabene Linien, verschiedene Färbung oder sonst ausgezeichnete Umkreis des Ligaments heißt Schildchen (area, früher vulva; franz. corcelet); der nicht selten vor den Wirbeln gelegene, auf ähnliche Art ausgezeichnete Fleck: Feldchen, Hofraum (lunula). Die Ränder beider Schalen legen sich entweder genau an einander, oder stehen an einer bestimmten Stelle von einander, klaffen (testae hiantes). Das Schließen der Muschel geschieht durch einen oder zwei, quer von der einen zur andern Schale gehende Muskeln, deren Eindrücke man auf der Innenfläche der Schalen wahrnimmt. Wirken sie nicht, so werden die Schalen durch Elasticität des knorpeligen Ligaments geöffnet. Der Mantel ist den Rändern der Schale meist angeheftet, und entweder ganz offen, oder seine beiden Lappen sind mehr oder weniger mit einander verwachsen, dann nur vorn und unten durch einen Schließ zum Durchtritte des Fußes getrennt, hinten nur in einem Loch zum Auswurfe des Urathes und zum Ein- und Austritte des Wassers geöffnet, oder in 2 kurze oder sehr lange Röhren verlängert, von denen die untere Athemröhre ist, indem durch sie das Wasser zu den Kiemen einfließt; die obere dient zum Austritt des eingeathmeten Wassers und der Excremente; der After öffnet sich innen an ihrem Grunde; zuweilen sind beide in eine innen getheilte Röhre verwachsen. Sie können meist durch Muskeln zurückgezogen werden, die auf der innern Schalenfläche einen Eindruck (Mantelbucht) hervorbringen. Früher hielt man die Röhren für den Rüssel des Thieres, nannte daher an der Muschel die Seite des Ligamentes, aus der sie hervortreten, die vordere, die wahre Vorderseite fälschlich die hintere; so in allen ältern Beschreibungen. Alle Muschelthiere leben im Wasser.

Alle Meerbewohner dieser Ordnung unterliegen in früher Jugendzeit einer Verwandlung. Die Larve verläßt das Ei mit der Anlage der spätern Schale und besitzt noch ein besonderes vor dem Munde gelegenes, scheibenförmiges, im Umkreise reichlich mit Fliimmern besetztes Schwimorgan, ähnlich dem Kopf-

segel der Schneckenlarven, das bei der Metamorphose schwindet.

Man hat früher, auf die Zahl der Schließmuskeln achtend, die Muscheln in *Monomya* und *Dimya* getheilt, denen man eine dritte Unterordnung *Inclusa*, in Röhren Lebende, hinzufügte. Keine dieser Abtheilungen ist aber streng abgegrenzt. Neuerlich hat d'Orbigny eine Eintheilung vorgeschlagen, indem er die Ungleichschaligen den Symmetrischen gegenüberstellt, und unter letzteren wieder die mit einer Mantelbucht von denen ohne Mantelbucht trennt. Auch hier sind die Uebergänge von der Art, daß sich keine sichere Grenze stecken läßt. Dasselbe gilt von den Unterordnungen, welche die Gebrüder Adams nach der Verwachsung des Mantels unterscheiden: *Pholadacea* Mantel geschlossen mit zwei meist verwachsenen Siphonen, in deren unteren die Kiemen ragen, Fußöffnung klein; *Veneracea* Mantel mit zwei meist getrennten Siphonen, in deren unteren die Kiemen nicht hineinragen; *Lucinacea* Mantel unten offen, hinten mit einer abgesonderten Athemöffnung; *Pectinacea* Mantel ganz offen. Wir lassen daher hier nur die einzelnen Familien auf einander folgen.

1. Familie.

Außern. Ostracea. Mantel. ringsum offen; Fuß klein oder fehlt; die Kiemen beider Seiten ihrer ganzen Länge nach mit einander vereinigt; ein Schließmuskel in der Mitte, aber aus mehreren zusammenge setzt. Muschel meist ungleichschalig, unregelmäßig, blättrig, mit innerem Ligament.

1. Gatt. *Ostræa* L. Lam. Auster. Muschel unregelmäßig, blättrig, ungleichschalig; die linke meist größer, tiefer; die rechte deckelartig; Wirbel ungleich; Ligament in einer Grube am zahnlosen Schlosse. Sie heften sich mit ihrer tiefern Schale an Felsen, Steine, Muscheln u. s. w. Einige haben einen einfachen Schalenrand: *O. edulis*. Auster. Rundlich-eiförmig; am Schlosse verschmälert; Oberschale eben, blättrig, die untere vertieft, mit faltigen Längsrippen; an den europ. Küsten, in den sogenannten Austerbänken. Andere sind gefaltet, mit grob gezähntem Rande (*Lopha Bolton*): *O. folium*. Oval, blattförmig, mit breiter Mittelrippe, gegen die Ränder quer gefaltet, umfaßt mit kleinen Zaden der vertieften Schale die Zweige der Korallen. *O. crista galli*. Hahnentamm. Rundlich-eiförmig, gelbbraun oder bräunlich-violett, stark zackig gefaltet, außen quer gekörnt, innen nahe dem Rande körnig-warzig; indischer Ocean.

2. Gatt. *Anomia* Brug. Die flache Schale der ungleichschaligen Muschel hat einen tiefen Ausschnitt zum Durchtritte des stärksten Theiles vom breittheiligen Muskel, welcher sich mittelst eines deckelartigen Stückes an andern Körper ansetzt. *A. ophippium*. Breit, fast sphärisch-dreieckig,

buchtig gefaltet, meist hellröthlich. *A. electrica*. Bernsteinmuschel. Rundlich, schön bernsteingelb; obere Schale sehr convex. Beide im Mittelmeer.

3. Gatt. *Placūna* Brug. Muschel flach, nicht festgeheftet; unter den Wirbeln 2 convergirende Leisten in der einen, 2 entsprechende Vertiefungen in der andern Schale. *P. sella*. Polnischer Sattel. Violett, mit Kupferschiller, sattelförmig gebogen. *P. placenta*. Kuchenmuschel. Rundlich, flach, weißlich, fein längsgerichtet. Beide im indischen Ocean.

2. Familie.

Kammuscheln. *Pectinōa*. Muschel ziemlich regelmässig, nicht blättrig, meist gleichschalig, seltener ungleichschalig, dann mit der einen fest sitzend, sonst frei, oder durch einen Bart (*byssus*) angeheftet; vom Wirbel zum Rande verlaufende Rippen. Der Mantel ganz offen, am Rande verdickt, mit fleischigen Papillen besetzt; stets ein kleiner Fuß vorhanden. Die Kiemenfäden sind nicht verwachsen. Lippe am Rande gefaltet und mit vielen Papillen besetzt, oder Ober- und Unterlippe sind mit einander verwachsen, so daß nur jederseits eine Oeffnung als Eingang in den Mund übrig bleibt (*Lima*). Ein Schließmuskel, der meist aus zweien zusammengesetzt ist.

1. Gatt. *Spondylus* L. Klappmuschel. Muschel ungleichschalig, auf den Rippen mit langen Stacheln besetzt; der Wirbel der tiefern, fest sitzenden Schale tritt absatzförmig vor; neben der mitten liegenden Grube des Ligaments 2 dicke Zähne an jeder Schale, die in Vertiefungen der andern eintreten. *S. gaederopus*. Lazarusklappe. Oberschale purpurfarbig, mit 6—8 Längsreihen zungenförmiger Fortsätze und vielen Reihen kleiner Stacheln dazwischen; Mittelmeer. *S. americanus*. Weiß, an den Wirbeln orangefarbig oder röthlich; atlantischer Ocean.

2. Gatt. *Pecten* Brug. Kammmuschel. Muschel fast gleichschalig; Strahlen von den Wirbeln zum Rande; Schloßrand durch 2 seitliche Fortsätze (Ohren) geradlinig; Ligament innerlich in einer dreieckigen Grube unter den Wirbeln; keine Schloßzähne; beide Schalen sind mit ihrem Schloßrande so dicht an einander gefügt, daß Wirbel an Wirbel liegt. Einige sitzen durch einen unter dem vordern Ohre hervortretenden Byßus fest; die meisten frei schwimmen durch Bewegung der Schalen. *P. maximus*. Pilgrimsmuschel. Groß, buntgefärbt; beide Schalen auf Rippen und Zwischenräumen erhaben längsgerichtet; im Mittelmeer; die Pilger brachten sie von den Wallfahrten mit; wird zum Anrichten von Ragouts gebraucht. *P. Jacobaeus*. Nur die flachen Rippen der tiefern Schale tief gefurcht; die Zwischenräume dicht quergestreift; die fast ungestreiften Rippen der flachen Schale und deren Zwischenräume fein querrunzelig; Mittelmeer. *P. Japonicus*. Kompaßmuschel. Groß, kreisförmig, glatt; außen auf der einen Schale röthlich mit feinen concentrischen Querlinien, auf der andern weiß; innen weiß, gelbgerandet; indischer Ocean. *P. islandicus*. Rundlicheiförmig, mit vielen rauhen Längsrippen; roth mit hellen, dunkel gerandeten concentrischen Binden; Nordmeer. *P. pallium*. Indischer Ocean.

3. Gatt. *Lima* Brug. Feile. Muschel oblong-eiförmig; Schloßrand trummlinig; Wirbel von einander abstehend; zwischen ihnen in einer dreieckigen Grube, fast äußerlich, das Ligament. Alle Arten weiß. *L. glacialis*. Eiförmig, vorn unter dem Schlosse mit etwas umgebogenen Rändern kassend, schneeweiß mit vielen scharfen Rippen; atlantischer Ocean, Mittelmeer.

4. Gatt. *Podum* Brug. Muschel ungleichschalig, das Ligament in einer schmalen Furche der innern Wand der Wirbel; die tiefere Schale mit einer tiefen Ausbuchtung neben dem zahnlosen Schloß, die sich außen bis zum Wirbel erstreckt. *P. spondyloideum*. Im indischen Ocean.

3. Familie.

Schmalmuscheln. Malleacea. Thier schmal und der Mantel an der Rückenseite oft in unregelmäßige Fortsätze verlängert; die Kiemen sind hinter dem Fuß an den Mantel angewachsen; Fuß schmal mit einem fadenförmigen vordern Anhang. Zwei deutliche Muskeleindrücke, von denen jedoch der vordere klein. Muschel fast gleichschalig, unregelmäßig, blättrig, länglich oder von oben nach unten sehr verlängert und schmal, meist braun oder hornfarbig, mit vorwärts gerichteten Wirbeln. Die meisten besitzen einen aus einem kleinen Einschnitte vortretenden Byßfuß; andere sitzen in Seeschwämmen.

a) Ligament einfach, in einer kleinen Grube neben den Wirbeln.

1. Gatt. *Vulsella* Lam. Muschel länglich; Wirbel vorwärts gerichtet; Ligament zwischen 2 innern Vorsprüngen hinter denselben. Setzen sich in Schwämmen und Alcyonien fest. *V. lingulata*. Indischer Ocean.

2. Gatt. *Malléus* Lam. Muschel unregelmäßig verlängert, schmal, blättrig, hornfarbig oder schwarz; Grube für das Ligament klein, dreieckig, neben den Wirbeln; Schloß oft in 2 spitze Fortsätze verlängert, Muschel dann T-förmig, daher einem Hammer verglichen, an welchem die schmalen Schallklappen den Stiel bilden. Einige haben an den Wirbeln einen Ausschnitt für den Byßfuß: *M. vulgaris*. Polnischer Hammer. Hammerförmig, braun; die schmalen Schallklappen unregelmäßig gekrümmt, am Rande buchtig. Andere haben keinen Ausschnitt für den Byßfuß, so: *M. albus*. Wie der gemeine, aber weiß, Schallklappen gerade, regelmäßiger gefaltet. Beide im indischen Ocean; letzterer selten, theuer bezahlt.

b) Viele kleine Gruben am Schlosse für eben so viele kleine Ligamente.

3. Gatt. *Perna* Brug. Muschel fast wie bei *Malléus*, aber viele schmale, parallele Gruben am Schlosse für die Ligamente; ein Ausschnitt für den Byßfuß, mit welchem sie sich an Felsen fest heften. *P. femoralis* und *P. isognomum*. Im indischen Ocean.

4. Gatt. *Crenatula* Lam. Verhält sich zu *Vulsella*, wie vorige zu *Malléus*; am Schloßrande kleine rundliche Grübchen für die Ligamente. Leben wie *Vulsella* in Schwämmen. Arten im indischen Ocean.

4. Familie.

Perlmuttermuscheln. Aviculacea. Muschel meist gleichschalig; blättrig, oft innen perlmutterglänzend; Wirbel vorwärts geneigt; Schloß gerade, zahnlos oder mit kaum merklichen Zähnen; vorn ein Ausschnitt für den Byßus; Ligament fast äußerlich, längs dem Schloßrande. Mantel ganz offen; ein kleiner Fuß mit Byßus; Borderedmuskel sehr klein, daher sein Eindruck kaum merklich; die Rippen sind weit nach hinten verlängert, so daß die Mundklappen vom Munde entfernt liegen.

1. Gatt. *Avicula* Brug. Muschel schief mit spitzigen Schloßfortsätzen; unter den vorwärts geneigten Wirbeln ein kleiner Zahn, an der rechten Schale ein Ausschnitt für den Byßus. *A. hirundo*. Indischer Ocean. *A. tarantina*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Meleagrina* Lam. Gleichschalig; Schloß ohne Zahn und ohne spitze Fortsätze; heften sich mit ihrem Byßus in der Tiefe des Meeres an Klippen. *M. margaritifera*. Perlmuschel. Rundlich-viereckig, sehr blättrig, grünlich grau, mit weißlichen Strahlen; im indischen Ocean, im rothen Meere; Schalen geben die Perlmutter, tropfenartige Auswüchse derselben sind die echten Perlen.

3. Gatt. *Pinna* L. Stedmuschel. Muschel gleichschalig, meist sehr dünn, dreieckig oder sächerförmig; Wirbel ganz vorn, bilden die Spitze des sehr verschmälerten Vorderendes; das Hinterende abgerundet oder abgestuft; die längste, meist gerade Seite, in welcher beide Schalen ihrer ganzen Länge nach verwachsen sind, ist die Rückenseite; ihre vordere Hälfte nimmt das schmale Ligament ein. Der vordere Schließmuskel klein, neben dem Munde, hinter der Spitze der Wirbel. Fuß konisch-zungenförmig gefurcht, mit einem beträchtlichen Barte; am Hinterende des Mantels, am After, ein röhrenförmiger Fortsatz. *P. squamosa* Lam. (*P. nobilis* L.?) Hoch fleischfarbig; hinten sehr breit und abgerundet; Rücken- und Unterrand fast gerade, dicht in concentrischen Reihen mit rinnenförmigen Schuppen besetzt; wird über 2 Fuß lang; im Mittelmeere; steckt mit der Spitze im Uferschlamm; die feinen Fasern des Bartes verarbeitet man zu Handschuhen, Geldbeuteln u. dgl.

5. Familie.

Archenmuscheln. Arcacea Lam. Muschel dickwandig, mit oft rauher Oberhaut, meist gleichschalig; eine Reihe vieler kleiner, in einander greifender Zähne am Schlosse; 2 starke Muskeleinbrüche; Mantel ganz offen; Fuß beträchtlich groß. Rippen weit nach hinten verlängert, ohne eigentliche Mundklappen; Kiemenfäden frei.

1. Gatt. *Arca* Lam. Schloßzähne in einer Reihe, sämmtlich vertikal; Ligament äußerlich, auf einem Schildchen zwischen den meist entfernten, und über das Schloß gekrümmten Wirbeln. Bei einigen Klassen die Schalen am untern Rande, zum Durchtritte einer knorpeligen Verlängerung des Fußes, so bei: *A. Noae*. Noahs-Arche. Lang, bauchig, fast 4seitig, mit vielen Rippen

und Strichen vom Wirbel zum Rande, weiß mit rothbraunen Zitzadbinden; Wirbel kurz, entfernt; Schildchen länglich-eiförmig; Mittelmeer. Bei andern schließen die Schalen am Unterrande völlig, so bei *A. senilis*. Kurz, dick, fast herzförmig, mit 12 breiten, fast glatten Rippen; atlantischer Ocean. Merkwürdig noch die indische *A. tortuosa*.

2. Gatt. *Cucullaea* Lam. Schloßzähne klein, in einer geraden Linie; nach beiden Seiten werden sie größer, liegen horizontal und parallel mit einander; der Muskeleindruck erhebt sich in eine scharfe Leiste. *C. auriculifera*. Im indischen Ocean.

3. Gatt. *Pectunculus* Lam. Schloßzähne in einer gekrümmten Linie; die Muschel nie kassend, rundlich, kufenförmig; Ligament äußerlich, in einem vertieften Schildchen zwischen den kleinen, genäherten Wirbeln. Der große, zusammengedrückte Fuß mit doppelter Schneide dient dem Thiere sich fortzuschieben; sie leben in bedeutender Tiefe. *P. Glycymeris*. Rundlich, fast gleichseitig, dick, Wirbel mitten; vom Wirbel zum Rande gestreift und gestrichelt. *P. pilosus*. Schief, rundlich oval, Wirbel näher dem Vorderende, längs- und quergestrichelt. Beide braun; mit sammetartiger Oberhaut; im Mittelmeere.

6. Familie.

Nuculiden. Nuculidae Gray. Muschel länglich oder fast dreieckig; viele kleine Schloßzähne in zwei Reihen, welche am Wirbel wie die Schenkel eines Winkels zusammenstoßen; zwei kleine Muskeleindrücke. Mantel ganz offen; Fuß sehr groß, unten gespalten mit crenulirten Rändern; Mundklappen sehr groß; Kiemen klein, hinten nicht verwachsen.

1. Gatt. *Leda* Schum. Schale nach hinten verlängert, die meisten Schloßzähne hinter dem Ligament; am Thier eine deutliche Asterröhre; nur eine Kieme jederseits. *L. pernula* (rostrata). Nordsee.

2. Gatt. *Nucula* Lam. Schale dreieckig, die meisten Schloßzähne vor dem Ligament; keine Mantelröhren. *N. nucleus* (margaritacea). Europäische Meere.

7. Familie.

Trigoniacea Lam. Muschel gleichschalig; Schloßzähne zusammengedrückt, divergirend, gefurcht. Mantel ganz offen, Fuß unten gespalten; Mundklappen klein, dreieckig; Kiemen klein, hinten nicht verwachsen.

Gatt. *Trigonia* Brug. Zwei Zähne der einen Seite greifen zwischen vieren der andern ein. *T. pectinata*. Rundlich dreieckig mit strahligen, beschuppten Rippen. Neuholland.

8. Familie.

Etherien. Etheriacea. Muschel ungleichschalig, unregelmäßig, mit dünner Oberhaut bekleidet, blättrig, festgewachsen; Schloß zahnlos; Ligament äußerlich in einer Furche an den Wirbeln; Mantel ganz offen; Fuß groß, dick.

1. Gatt. *Ethoria* Lam. Im süßen Wasser. Dieselbe Art fest bald mit der einen, bald mit der andern Schale fest. Die Schalen haben eine unregelmäßige, sehr veränderliche Gestalt. E. Caillaudi. Im Nil.

2. Gatt. *Mülleria* Fér. (*Acostaea* d'Orb.) In der Jugend gleichschalig, frei beweglich, ähnlich wie *Anodonta* gestaltet, mit zwei Muskeleindrücken; später wird die Schale unregelmäßig, mit der rechten Schale festgeheftet, die Schließmuskeln vereinigen sich und bilden nur einen hinteren Muskeleindruck. M. lobata. Im Magdalenenfluß bei Bogota.

9. Familie.

Flußmuscheln. Najades Lam. Muschel gleichschalig, ungleichseitig, mit dünner Oberhaut bekleidet, innen meist perlmutterartig; innen am Vorderende 3 Muskeleindrücke, dicht neben einander. Der Fuß zusammengedrückt, kielförmig; lang; kein Byßfuß; die Kiemen hinter dem Fuß verwachsen. Sie leben in süßen Gewässern; graben sich gern mit ihrem Vordertheile in den Schlamm ein, richten der Hintertheil des Athmens wegen aufwärts. Ihre Eier treten in die äußeren Kiemenblätter, die zur Fortpflanzungszeit von ihnen stroßen. Hier entwickelt sich die junge Brut.

1. Gatt. *Anodonta* Lam. Teichmuschel. Muschel länglich oder länglich-eiförmig, meist dünnchalig; Schloß ohne alle Zähne; unter dem Ligamente nur eine stumpfe, glatte Leiste. Bei jüngern Muscheln erhebt sich die Hinterseite in einen fast flügel förmigen Kiel, der im späteren Alter minder stark hervortritt. A. cygnea. Bis 6" lang, eiförmig, dünnchalig, sehr bauchig, Unterrand sehr krummlinig; in Teichen. A. collensis. Eiförmig länglich, außen und innen gefurcht, Unterseite fast gerade und mitten etwas zusammengedrückt, bräunlich-hornfarbig; in Teichen. A. intermedia. Breit elliptisch-eiförmig, gelbgrün; um die ohergelben Wirbel grau; Schloßseite fast geradlinig; Unterrand sehr gekrümmt; Innenfette concentrisch gefurcht; bis an 5" lang; in Teichen. A. anatina. Entenmuschel. Graugrünlich-hornfarbig, elliptisch-eiförmig, fein concentrisch gestrichelt, am Rande schulfrig; Wirbel tief rostbraun; Ligament stark hervortretend, gegen 3" lang; in Flüssen, Bächen. A. ponderosa. Eiförmig, dickchalig, bauchig, mit dunkelbrauner Oberhaut, Rücken- und Unterrand sehr abgerundet; in Teichen. Von Manchen werden alle diese genannten Arten nur als Varietäten einer Art angesehen.

2. Gatt. *Margaritana* Schum. (*Alasmodonta* Say.) Muschel dickschaliger; am Schlosse starke Zähne, zwei einerseits, zwischen denen einer der andern Seite eingreift; keine Leisten unter dem Ligamente. M. margaritifera (*Mya margaritifera* L.). Schwarz, elliptisch-nierenförmig, mitten am Unterrande scharf ausgeschweift und zusammengedrückt; der Hauptzahn der rechten Schale dick, stumpf konisch; in kleinen Flüssen und Bächen der Gebirgsgegenden, besonders im Voigtlande und Bai-reuth; liefern die Flußperlen.

3. Gatt. *Unio* Retz. Flußperlenmuschel. Ähnlich der vorigen Gattung, unterscheidet sich von derselben durch zwei lange leistenförmige Zähne

in der einen, und einen in der andern Schale unter dem Ligamente. *U. tumidus*. Länglich-eiförmig, meist grün mit einzelnen dunklern Strahlen oder braun; die beiden Hauptzähne der linken Schale fast gleich groß, zackig gefelbt; in größern Flüssen, Elbe, Weser, Havel u. s. w. *U. pictorum*. Mälermuschel. Eiförmig länglich; der vordere Hauptzahn linker Seite lang, zusammengedrückt; der hintere klein, wie Anhang des vordern; in Flüssen. Beide in Deutschland gemein. *U. (Hyridella) batavus*. Elliptisch, in der Jugend gelblich mit mehr oder weniger deutlichen grasgrünen Strahlen, im Alter dunkel purpurfarbig, oder schwarz; die Hauptzähne stark, höckerartig. Kommt auch in Deutschland vor. Besonders reich an Arten ist Nordamerika; unter ihnen große Verschiedenheit des Thieres, daher mehrere Gattungen zu unterscheiden.

4. Gatt. *Mycetopus* d'Orb. Muschel dünn, langstreckig, an beiden Enden kassend, Schloß zahnlos; das Thier streckt einen langen, cylindrischen, am Ende knopfartig erweiterten Fuß nach hinten aus der Schale hervor. *M. siliculosus*. In den Flüssen Südamerika's.

10. Familie.

Altschnecken. Mytilacea Lam. Muschel mit Oberhaut bekleidet, gleichschalig; Schloß zahnlos oder mit kaum merklichen Zähnen; der Eindruck des vordern Schließmuskels meist klein; hinten eine besondere Oeffnung für den After, darunter bilden die hintern Mantellappen eine kurze am Rande gefranzte Athemröhre; Mundlappen schmal, zusammengefaltete; Fuß schmal, jungenförmig; gefurcht; hinten an seinem Grunde ein Bart, mit dem sie sich anheften; meist im Meere.

1. Gatt. *Mytilus* L. Lam. Mantel am unteren Rande offen. Muschel verlängert-eiförmig, fast dreiseitig; Wirbel nach vorn geneigt, die Spitze bildend; die Vorderseite die längste, meist etwas verflacht; Rückenrand kurz, macht mit dem zu ihm aufsteigenden, gekrümmten Hinterrande einen stumpfen Winkel. *M. edulis*. Länglich-eiförmig, einfarbig, violett oder mit violetten Strahlen auf hellem Grunde; abwärts von den Wirbeln bauchig; Hinterseite gekrümmt; Vorderseite gerade, etwas eingedrückt, stumpf dreikantig; 4 Zähne am Schlosse; in der Nord- und Ostsee; wird gegessen.

2. Gatt. *Tichogonia* Rossm. (*Congerina* Partsch., *Dreissena* Van-bonenod.) Mantel ganz geschlossen, nur eine kleine Oeffnung für den Durchtritt des Byßfuß. Muschel ähnlich der vorigen Gattung; unter den Wirbeln innen eine kleine Platte zur Anheftung des Schließmuskels. *T. polymorpha* (M. Wolgae Chemn., *M. Chemnitzii* Pér.). Gelblich grau, dreiseitig, an der flachen, verkehrt-eiförmigen Vorderseite mitten ein kleiner Spalt zum Durchtritt des Byßfuß; in Flüssen am Floßholze, Muscheln u. s. w. gruppenweis angeheftet.

3. Gatt. *Modiola* Lam. Mantel unten offen; Muschel wie bei voriger Gattung, aber die Wirbel nicht in der Spitze, sondern gleich hinter dem abgerundeten Vorderende. *M. tulipa*. Im atlantischen Ocean.

4. Gatt. *Lithophaga* Bolten (*Lithodomus* Cav.). Mantel unten

offen; Muschel verlängert, schmal, fast cylindrisch, an beiden Enden stumpf; Byßus sehr klein. *L. dactylus* (Myt. lithophagus L.). Steinbattel Braun, wird fingerslang; setzt sich jung an Felsen, bohrt sich in diesen Höhlen, die sie beim weitem Wachsthum nicht verlassen kann; im Mittelmeere.

11. Familie.

Gienmuscheln. Chamacea Lam. Muschel dickschalig, ungleichseitig, meist mit starken Zähnen am Schlosse; Mantel geschlossen, mit 3 Schlißen, der untere zum Durchtritte des Fußes, die anderen After- und Athemschliß. Sämmtlich Meerbewohner.

a. Muschel unregelmäßig, ungleichschalig.

1. Gatt. *Chama* L. Muschel meist blättrig, mit der einen Schale an Felsen, Muscheln u. s. w. festgeheftet; Wirbel ungleich, nach rechts oder links gekrümmt; ein wider, leistenförmiger, gekrümmter Zahn. *C. Lazarus*. Wirbel rechts gekrümmt; purpurroth mit flachen, lappigen, gestreiften Blättchen besetzt; im Mittelmeer.

b. Muschel regelmäßig, gleichschalig.

2. Gatt. *Tridacna* Lam. Muschel dickschalig, ungleichseitig, abgerundet dreieckig, gerippt, mit zackig in einander greifenden Rändern; Vorderseite mit weiter Oeffnung lassend zum Durchtritte des Byßus; Schloß wie bei *Unio*. *T. gigas*. Riesenmuschel. Wird 3—5 Fuß lang, an 500 Pfd. schwer; ihre sehnigen Bartfasern so stark, daß man sie mit Seilen zerhacken muß; das Fleisch, besonders das der Schließmuskeln, ist essbar. Man hat sie zu Lauffteinen, Weißseffeln benutzt; daher benützet im Französischen; im indischen Ocean.

3. Gatt. *Hippopus* Lam. Muschel fast gleichseitig, rhombisch, gerippt, vorn abgestuft, mit breit-herzförmigem, concavem, nicht lassendem Feldchen (lunula), breiten einwärts gekrümmten Wirbeln. *H. maculatus*. Pferdefuß. Weiß, auf den erhabenen Rippen purpurroth gefleckt; im indischen Ocean.

4. Gatt. *Isocardia* Lam. (*Bucardia* Lister). Muschel kugelig-herzförmig; Wirbel nach vorn und auswärts gekrümmt; am Schlosse 2/1 Hauptzähne; ein leistenförmiger jederseits am Ligamente. *I. cor*. Ochsenherz. Narrenkappe. Glatt, roströthlich; häufig im Mittelmeer; faustgroß.

12. Familie.

Cardiacea. Muschel gleichschalig, am ganzen Rande schließend, dickschalig; 2 spitze Schloßzähne in jeder Schale, jederseits ein Seitenzahn; Ligament äußerlich; der Mantel ist geschlossen, hat vorn an der Unterseite einen Schliß zum Durchtritte des Fußes; kurze Mantelröhren, keine Mantelbucht; leben sämmtlich im Meere. Kein Byßus.

1. Gatt. *Cardium* L. Herzmuschel. Muschel bauchig, meist von den einwärts gekrümmten Wirbeln zum Rande gerippt, von vorn oder hinten

gesehen herzförmig; das Thier hat einen langen knieförmig gebogenen Fuß. Arten in allen Meeren. *C. echinatum*. Faustgroß, gelbbraun, mit concentrischen, dunkler braunen Binden, etwa 20 gekielten mit Stacheln besetzten Rippen. Nordsee. *C. edule*. Zolllang, weiß, abgerundet rhombisch, fast herzförmig, mit 24—26 querrunzeligen Rippen; Runzeln besonders nahe am Rande sehr vortretend; in großer Menge in den europäischen Meeren; wird gegessen und zum Kalkbrennen benutzt. — Von ausländischen: *C. isocardia*. Rundlich-eiförmig, weißlich, braun gefleckt, innen hoch rosenroth; auf den 34 Rippen mit rinnenförmigen Blättchen besetzt; im atlantischen Ocean.

Die, deren Muschel von vorn nach hinten zusammengedrückt, und vom Wirbel zum Rande mit einem scharfen Kiele versehen ist, nennt Cuvier *Hemicardium*; dahin *C. Cardissa*, Venusherz; *C. Janonis* u. s. w.

13. Familie.

Lucinaeae. Muschel rundlich, meist flach; Schloßzähne klein, wenig deutlich; Mantel nur hinten geschlossen, dort mit zwei Oeffnungen, die sich zuweilen in Röhren ausdehnen; Mundlappen klein, zuweilen rudimentär; Muskeleindrücke groß, rauh; keine Mantelbucht. Im Meere.

Gatt. *Lucina* Brug. Nur eine Kieme jederseits; Seitenzähne meist stark, zwischen 2 leistenförmigen der andern Schale eintretend, zuweilen kaum merkbar. Die größern *L. jamaicensis*, *pensylvanica*, (*Loripes*) *odontula* im atlantischen Ocean an den amerikantischen Küsten; kleinere: *L. divaricata*, im atlantischen Ocean und im Mittelmeer.

14. Familie.

Cycladea. Muschel mit ziemlich dicker Oberhaut bekleidet; Seitenzähne; keine Mantelbucht; Mantel vorn und unten offen, hinten mit zwei kurzen Röhren; Fuß dünn, Kiemen verlängert, fast gleich. Leben im süßen Wasser.

1. Gatt. *Cyclas* Lam. (*Sphaerium* Scop.) Kreis-muschel. Muschel dünn-schalig, fast gleichseitig; 1 | 2 Zähne unter den Wirbeln; Seitenzähne scharfe Leisten, die in Gruben der andern Schale eingreifen; Mantelröhren nur am Grunde verwachsen; mehrere Arten bei uns. *C. cornea*. Die gemeinste; rundlich-oval, sehr dünn, bauchig, graulich hornfarbig, am Rande gelblich; Wirbel breit, flach, gelbbraunlich; 5''' lang, 4''' hoch; in Gräben, Flüssen, Teichen. *C. rivicola*. Schale dicker, doppelt so groß, oval, dunkel olivenbraun, Rand schwefelgelb; 10''' lang, 7''' hoch; in Flüssen. *C. calyculata*. Oval, fast 4seitig, grau, nur unter den Wirbeln bauchig, unten stark zusammengedrückt. Wirbel vortretend; in Teichen. *C. lacustris*. Oval, fast 4seitig, etwas verflacht; Wirbel platt; in Teichen.

2. Gatt. *Pisidium* Pfeiff. Erbsen-muschel. Mantelröhren verwachsen; Muschel dünn-schalig, sehr ungleichseitig; die Hinterseite sehr kurz. *P. obliquum*. Abgerundet dreieckig, fast eiförmig, quergefurcht, hornfarbig, 5''' lang; in Flüssen und Bächen Deutschlands. Zwei kleinere, schief herzförmige Arten:

P. fontinale. ($1\frac{3}{4}$ ''' lang, mit etwas spitzigen Wirbeln) und *P. obtusale* ($1\frac{1}{4}$ ''' lang, mit sehr stumpfen Wirbeln) finden sich in Bächen und Gräben.

Hierher noch die ausländischen Gattungen: *Cyrēna* Lam. und *Corbi- eula* Mühlf. mit 3 Zähnen unter den Wirbeln; *Galathea* Brug. mit 2 Schloßzähnen in der rechten, 3 in der linken Schale.

15. Familie.

Nymphaea Lam. Muschel vorn und hinten meist ein wenig kassend; höchstens zwei Schloßzähne in jeder Schale, zuweilen Seitenzähne; zwei Muskeleindrücke ohne Nebeneindrücke; Mantelbucht tief; Ligament äußerlich. Thier zusammengebrückt, Mantel unten und vorn offen; zwei völlig getrennte Mantelröhren; Fuß dreieckig, Mundlappen groß; Kiemen sehr ungleich, hinter dem Fuß vereinigt. Seemuscheln.

1. Gatt. *Donax* L. Stumpfmuschel. Muschel dreiseitig; die Hinterseite kurz, an ihr das sehr kurze Ligament; Vorderende lang, zusammengebrückt; 2 | 1 Zähne unter den Wirbeln, Seitenzähne meist vorhanden. *D. trunculus*. Olivengrünlich, vom Wirbel strahlensförmig fein gestreift, glatt, langstreckig; Hinterseite sehr kurz, Innenrand gekerbt, Innenseite meist violett; in den europäischen Meeren.

2. Gatt. *Psammobia* Lam. Muschel oval, gleichschalig, an beiden Enden kassend, ein oder zwei Schloßzähne in jeder Schale, keine Seitenzähne. *Ps. vespertina*. Länglich, violett. *Ps. florida*. Eiförmig, innen gelb, außen mit röthlichen, weiß gefleckten Streifen. Beide im Mittelmeer.

3. Gatt. *Tellina* L. Tellmuschel. Muschel länglich oder abgerundet dreiseitig, ungleichschalig, am Hinterende gefaltet und meist nach rechts gekrümmt, daher der Hinterrand der rechten Schale meist etwas bucktig; Schloßzähne 2 | 2 oder 2 | 1; Seitenzähne mehr oder weniger deutlich; Ligament lang. Viele, oft sehr schön gefärbte Arten in allen Meeren. Einige sind länglich; so: *T. radiata*. Glatt, zum Rande fein gestrichelt, weiß mit hochrothen Strahlen; und *T. unimaculata*. Weiß, am Wirbel roth gefleckt, innen hochgelb. Andere rundlich (abgerundet dreiseitig), so die kleinen: *T. balthica*. Glatt, fleischfarbig, mit spizen Wirbeln; und viele große: *T. romies*. Atlantischer Ocean. *T. scobinata*, *T. lingua felis*. Indischer Ocean.

16. Familie.

Lithophaga. Muschel ungleichseitig, oft unregelmäßig, hinten kassend; nie Seitenzähne. Mantelränder geschlossen, vorn eine kleine Oeffnung für den zuweilen einen Byßus tragenden Fuß; Mantelröhren zum Theil vereinigt; Kiemen hinten vereinigt. Bohren in Felsen.

1. Gatt. *Saxicava* Flour. Muschel etwas unregelmäßig, mit Epidermis, Schloß ohne Zähne, oder mit einem rudimentären Zahn; die Mantelröhren bis gegen das Ende verwachsen. *S. arctica*. An allen europäischen Küsten.

2. Gatt. *Petricola* Lam. Muschel ohne Epidermis, zwei Schloßzähne, oder nur einer, in jeder Schale; Mantelröhren nur am Grunde verwachsen. Mantelbucht tief. *P. lithophaga*. Mittelmeer.

3. Gatt. *Venerupis* Lam. Muschel ungleichseitig; 2 | 3 oder 3 | 3 Zähne unter den Wirbeln; Mantelröhren nur am Grunde verwachsen, die Athemröhre länger und dicker. *V. Irus*. Länglich vierseitig, mit concentrischen Lamellen, deren Zwischenräume strahlig gefurcht sind; weißlich. Mittelmeer.

17. Familie.

Conchae Desh. Muschel frei, regelmäßig, gleichschalig, schließend; Schloßzähne meist drei; Ligament äußerlich, zwei große Muskeleindrücke, hinter dem vorderen ein kleiner Nebeneindruck; Mantelbucht deutlich. Mantellappen vorn offen; Mantelröhren ungleich; Riemen groß, hinten vereinigt.

1. Gatt. *Tapes* Mühl. Muschel länglich mit glatten Rändern, drei kleine Schloßzähne, keine Seitenzähne; Mantelröhren verwachsen, am Ende frei, Athemröhre mit vielen verzweigten Tentakeln. *T. papilionacea*. Concentrisch gefurcht, gelb mit 4 braunen Strahlen. Indischer Ocean.

2. Gatt. *Venus* L. Lam. Muschel eiförmig mit gekerbten Rändern; drei kräftige Zähne unter den Wirbeln, keine Seitenzähne; Mantelbucht kurz, winklig; Mantelröhren kurz, mit einfachen Tentakeln. *V. verrucosa*. Weißlich, braun gefleckt, mit dicken concentrischen, nach hinten knotigen Lamellen; dazwischen, vom Wirbel abwärts, dicht gestreift. Mittelmeer. *V. mercenaria*. Gelblich weiß, quer gefurcht; innen am Hinterende tief violett; im atlantischen Ocean.

3. Gatt. *Cythera* Lam. 3 Zähne unter den Wirbeln, ein Zahn unter dem Feldchen (lunula), der in eine Vertiefung der rechten Schale einpaßt; Mantelbucht tief; Mantel am Rande gefranzt; Röhren lang, mehr oder weniger verwachsen; Fuß groß, zusammengedrückt. *C. Chiono*. Muschel schief herzförmig-oval, concentrisch gefurcht, rothbräunlich mit dunkleren concentrischen Binden und Strahlen; innen weiß; Rand ungeterbt; im Mittelmeere. *C. Dione*. Venusmuschel. Schief-herzförmig, mit concentrischen Lamellen; hellfleischfarbig, Feldchen und Schildchen purpurn, letzteres außen von tranzförmig gestellten Stacheln umgeben, innerhalb derselben oben am Ligamente andere in einem spitzen Winkel; atlantischer Ocean.

18. Familie.

Trogmuscheln. Mactracea. Muschel gleichschalig, mit einer dreieckigen Grube unter dem Schloß zur Aufnahme des innern Ligaments; Mantellappen geschlossen, mit einer Oeffnung für den Fuß, Mantelröhren lang, dick, ganz verwachsen, mit einer Epidermis; Mantelbucht deutlich.

1. Gatt. *Mactra* L. Trogmuschel. Muschel fast dreiseitig, bauchig; neben der Ligamentgrube ein kleiner, winklig gefalteter Zahn; Seitenzähne

dünne, zwischen zweien der andern (rechten) Schale eingreifende, Leisten; leben in allen Meeren im Sande. *M. (Trigouella) stultorum*. Eiförmig dreieckig, glatt, gelbröthlich, mit verloschenen weißen Strahlen, innen hellpurpurfarbig; in den europäischen Meeren. *M. (Spisula) solida*. Abgerundet dreieckig, dickschalig, undurchscheinend, gelblich oder grau, zuweilen mit braunen oder blauen Binden. Ostsee.

2. Gatt. *Lutraria* Lam. Muschel länglich, zusammengedrückt, hinten kassend, Wirbel nach vorn; Schloßzähne deutlich, werden Seitenzähne aufrecht, die hintern sehr klein. *L. elliptica*. Europa.

19. Familie.

Anatinidae. Muschel dünnchalig, meist ungleichchalig, hinten oft kassend; Schloßzähne verkümmert, Schloßband in einer Grube in beiden Schalen, meist mit einem freien Kalkstücke versehen. Die Mantelränder ganz verwachsen; Mantelröhren mehr oder weniger getrennt.

1. Gatt. *Anatina* Lam. Die langen Mantelröhren verwachsen, mit runzlicher Epidermis überzogen; Schale durchsichtig, bauchig; Wirbel gesplitt. *A. globulosa*.

2. Gatt. *Neaera* Gray. Die kurzen Mantelröhren verwachsen; Muschel kugelig oder birnförmig, nach hinten schnabelartig vorgezogen und kassend, die rechte Schale kleiner. *N. cuspidata*.

3. Gatt. *Pandora* Solander. Die kurzen Mantelröhren bis gegen das Ende verwachsen; Muschel ungleichchalig, die rechte flach, die linke etwas gewölbt. *P. obtusa*.

20. Familie.

Klaffmuscheln. Myidae. Muschel dick, undurchsichtig, hinten kassend, mit runzlicher Epidermis überzogen; in einer Schale ein löffelartiger Vorsprung für den inneren Schloßknorpel. Mantelränder ganz geschlossen bis auf einen kleinen Schlitz für den Fuß; Mantelröhren verwachsen und mit runzlicher Epidermis überzogen. Mantelbucht groß.

1. Gatt. *Mya* L. Klaffmuschel. Muschel fast gleichchalig, gegenüber dem löffelartigen Vorsprunge der linken Schale an der rechten Schale eine Vertiefung. Graben sich in den Sand ein. *M. arenaria*. Eiförmig, rostgelblich. *M. truncata*. Elliptisch, hinten gerade abgestutzt. Beide an den europäischen Küsten.

21. Familie.

Scheidenmuscheln. Solenacea. Muschel schmal, langstreckig, gleichchalig, an beiden Enden kassend; am Schlosse 2 oder 3 sehr kleine Zähne; Ligament äußerlich. Mantel geschlossen mit vorderer Öffnung für den großen Fuß; kein Byßus; Kiemen ragen in die Athemröhre. Die Eindrücke beider Schließmuskeln deutlich; der Eindruck

des Mantelrandes bildet eine starke Ausbucht; Bewohner des Meeres, senken sich in den Sand ein.

1. Gatt. *Solen* L. Mantelröhren sehr kurz, verwachsen; Muschel sehr verlängert, fast gerade mit parallelen Rändern, endständigen Wirbeln; ein Schloßzahn am Vorderende in jeder Schale. *S. vagina*. Messerscheide. Mittelmeer und atlantischer Ocean.

2. Gatt. *Ensis* Schum. Mantelröhren kurz, getrennt; Muschel sehr verlängert, an beiden Enden abgerundet, mit endständigen Wirbeln; 2 Zähne in einer, 3 in der andern Schale am Vorderende. *E. siliqua*. Fast gerade. *E. ensis*. Säbelförmig gekrümmt. Mittelmeer und atlantischer Ocean.

3. Gatt. *Solecurtus* Blainv. Mantelröhren sehr lang, nur am Grunde verwachsen; Schale länglich; Wirbel in der Mitte; zwei Schloßzähne in jeder Schale in der Mitte. *S. strigilatus*. Fleischfarbig, mit 2 weißen Strahlen, über der Mitte und dem Hinterende krumme, fast parallele Linien. Mittelmeer.

22. Familie.

Gastrochaenidae. Thier langstreckt mit sehr langen contractilen, fast bis zum Ende verwachsenen Mantelröhren, Mantel bis auf eine kleine vordere Oeffnung für den Fuß geschlossen; Kiemen in die Athemröhre verlängert; Muschel dünnchalig, kassend; leben in Kalkröhren eingeschlossen, oder im Schlamm oder in Felsen, die Schalen sind oft den Röhren angewachsen.

1. Gatt. *Aspergillum* Lam. Steßkanne. Thier kegelförmig, am Vorderende dicker, hinten mit zwei kleinen Athemlöchern; der Fuß ist nicht unbeträchtlich; oval, vorn verdickt mit einer fühlernähnlichen Verlängerung, gerade dem Spalte der Siebplatte gegenüber; Gehäus besteht aus einer langen am Vorderende geschlossenen, hinten offenen Kalkröhre, auf deren Rücken man eine kleine eingewachsene gleichchalige Muschel wahrnimmt; das Vorderende wie die Brause einer Steßkanne, von feinen Löchern durchbohrt, durch welche das Thier wahrscheinlich Fortsätze seines Mantels hervorstreckt. Die Kalkröhre steckt mit dem Siebe nach unten tief im Sande. Die bekannten Arten finden sich im indischen Ocean und im rothen Meere. *A. javanum*, *A. agglutinans*, *A. vaginiferum*.

2. Gatt. *Clavagella* Lam. Eine der Schalen, die linke, an die Wand der Wohnung befestigt, die andere frei, so daß das Thier durch einen starken Muschelapparat die Kiemenhöhle kräftig zusammenbrücken und das Wasser entleeren kann. Die Gestalt des Thieres ist verkürzt, unregelmäßig viereckig, es läuft hinten in eine, innen durch eine Scheidewand getheilte Röhre aus. Der Mantel ist ganz geschlossen, vorn nur mit einem kleinen Schlitz zum Durchtritte des rudimentären Fußes. *Cl. balanorum*. Mittelmeer.

3. Gatt. *Gastrochaena* Lam. Beide Schalen frei in der keulenförmigen Kalkröhre; Muschel gleichchalig, vorn kassend. *G. modiolina*. Bildet flaschenförmige Röhren. Europa.

4. Gatt. *Fistulana* Lam. Beide Schalen frei in der geraden Kaltröhre, die vorn geschlossen, hinten offen und durch eine Längswand in zwei Oeffnungen getheilt ist. *F. clava*. Philippinen.

23. Familie.

Bohrmuscheln. Pholadidae. Mantel cylindrisch, wurmförmig verlängert, geschlossen, vorn mit einem kleinen Schlitze zum Durchtritte eines kleinen Fußes; hinten mit 2 langen Röhren; Muschel ohne Oberhaut, immer weiß; ohne in einander greifende Schloßzähne; 2 mehr oder minder deutliche Muskeleindrücke. Eine Kaltröhre kleidet zuweilen die Gänge aus, welche sich das Thier im Schlamm, Holze, Felsen u. s. w. gebohrt hat.

1. Gatt. *Pholas* L. Bohrmuschel. Muschel länglich, bauchig, kassend, vorn an der Rückenseite auswärts umgeschlagen, weil hier der Mantel über den Wirbeln heraustritt, sich auf ihnen umschlägt, und nicht selten überzählige (1—3), zwischen den Wirbeln gelegene Kaltrübe bedeckt; inns unter den Wirbeln ein löffelförmiger, kalkiger Fortsatz für die Anheftung des innern Ligamentes; der dicke, vorn flache Fuß tritt aus dem vordern Schlitze des Mantels, der sich hinten in 2 verwachsene Röhren verlängert. Sie bohren sich in Felsen, Korallenriffe, Holz oder in den Schlamm. Zuweilen soll die von ihnen gemachte Röhre innen mit einer Kaltröhre ausgekleidet sein. *P. dactylus*. Steinbohrer. Muschel keilsförmig, concentrisch gefurcht, vorn schräg abgestutzt, und nach unten weit offen; das Vorderende ragt schnabelförmig vor; in den europäischen Meeren.

2. Gatt. *Teredo* L. Bohrwurm. Körper wurmförmig, sehr lang, cylindrisch, Mantel hat vorn einen kleinen Schlitze zum Durchtritte des Fußes, am Hinterende 2 kurze, getrennte Röhren, an deren Grunde ein Paar hornig-kalkige, schaufelförmige Anhänge sich finden; die kurze, weit kassende, fast ringförmige Muschel umgibt nur das äußerste Vorderende des langen Thieres; innen unter ihren Wirbeln zeigt sich ein dünner, gebogener Kalkstiel. Die Thiere graben sich in Holz röhrenförmige gekrümmte Gänge, die mit der vom Mantel abgesonderten Kaltröhre innen ausgekleidet sind. *T. navalis*. Von Dicke eines Regenwurms bei $\frac{1}{2}$ —1 Fuß Länge; gemein in den europäischen Häfen, soll aber durch Schiffe aus Ost- und Westindien eingeschleppt sein; er zerstört das Pfahlwerk der Hafenarbeiten, das Bretterwerk der Schiffe; war Ursache zu großen Deichbrüchen in Holland.

III. Ordnung. Tunicata Lam. Mantelthiere.

Eine äußere, lederartige oder knorpelig-gallertartige Hülle (Mantel) umschließt den rundlichen oder cylindrischen Körper des Thieres, dessen beide Oeffnungen in jene der äußern Hülle eingreifen. Die beiden Oeffnungen liegen entweder an den ent-

gegensetzten Enden des Körpers, oder die hintere Oeffnung ist mehr oder weniger der vordern genähert; die vordere Oeffnung dient immer zur Aufnahme des Wassers und der Nahrungsstoffe in die Respirationshöhle; durch die hintere Oeffnung wird das Wasser und mit ihm die Excremente abgeführt. Der Mund liegt stets von der vorderen Oeffnung weit entfernt im Innern der Respirationshöhle; der After mündet nicht nach außen, sondern in die Respirationshöhle oder in der Nähe der hintern Oeffnung. Das Nervencentrum wird von einem einzigen Ganglion gebildet. Das Herz ist schlauchförmig ohne Vorkammer, wechselt periodisch in der Richtung seiner Pulsation. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier und Gemmen. Alle gehörey dem Meere an.

I. Unterordnung. Tethydeae.

Die vordere Oeffnung ist immer siphonähnlich ausgezogen (Athemsticho); sie führt das Wasser zu der Kieme, die entweder in der Form eines geschlossenen Sackes oder einer Scheidewand in der Leibeshöhle angebracht ist.

1. Familie.

Seescheiden. Ascidiae. Der Körper des feststehenden Thieres ist nur an seinen beiden, einander nie entgegengesetzten Oeffnungen mit der äußern Hülle verwachsen, sonst von ihr lose umgeben. Die hintere Oeffnung (Aftersticho) ist gleich der vorderen röhrenförmig ausgezogen, und beide Oeffnungen sind meist durch Läppchen gefranzt. Das Respirationsorgan ist ein weiter Sack, dessen innere Fläche durch rechtwinklig sich kreuzende Leisten in zahlreiche Fächer abgetheilt erscheint; die Fächer sind von Oeffnungen (Kiemenpalten) durchbrochen. In seinem Grunde ist die Mundöffnung; sie führt in einen Darm, dessen Ende in den Aftersticho mündet. Sie vermehren sich durch Eier und Gemmen. Die aus Eiern sich entwickelnde Brut besteht aus geschwänzten, cercarienförmigen Larven, welche sich festsetzen, ihren Schwanz verlieren und sich in Ascidien umwandeln. Sie sitzen mit der Grundfläche ihrer äußern Hülle oder mittelst eines Stieles an Felsen u. s. w. fest, oft haufenweise beisammen.

a) Einfache. Ascidiae simplices.

1. Gatt. *Ascidia* L. (*Phallusia* Sav.) Hülle gallertartig oder lederartig von zahlreichen Gefäßen durchzogen; meist 8 Läppchen an der Mündung des Athemsticho, sechs an der des Aftersticho; der Kiemensack faltenlos; Eier-

stod und Hoden einfach. *A. conchiloga, echinata, intestinalis, parallelogramma* an den europäischen Küsten.

2. Gatt. *Clavelina* Sav. Körper gestielt; Hülle gallertartig, beide Siphonen ohne Lappchen; der Kiemensack nur im obern angeschwollenen Leibestheil, Verdauungs- und Zeugungsorgane im Stiel. Sie pflanzen sich durch Eier und Sprossen fort; Eierstod und Hoden einfach. *Cl. lepadiformis*. Nordsee.

3. Gatt. *Cynthia* Sav. Hülle leberartig, verb; Mündung des Athems- und Astersipho mit 4 Lappchen; Athemsack längs gefaltet; mehrere Eierstöcke und Hoden. *C. papillosa*. Scharlachroth, der Rand der Siphonenlappchen mit Stacheln besetzt. *C. microcosmus*. Hat ihren Namen von den zahlreichen Seeegeschöpfen, die sich auf ihrer Oberfläche ansiedeln. Beide im Mittelmeer.

4. Gatt. *Boltonia* Sav. Ähnlich der Vorigen, aber mit einem langen runden Stiel. *B. reniformis*. Nordsee.

b) Zusammengesetzte. *Ascidiae aggregatae vel compositae*.

Mehrere, den vorigen ähnliche, aber sehr kleine Thiere, sind in eine gemeinsame Hülle versenkt, und in dieser regelmäßig in einzelnen oder mehreren Gruppen um einen gemeinsamen Mittelpunkt geordnet, so daß der After näher dem Mittelpunkt der Gruppe, die Oeffnung des Kiemensackes näher ihrem Umkreise liegt. Beide Oeffnungen sind mit 6, fast blumenblattähnlichen Lappen umgeben. Man hielt sie deshalb früher für Alcyonten. Die gemeinsame Hülle (Ascidienstod) ist wieder sitzend oder gestielt. Dies, die Gruppierung und die Einfassung der Oeffnungen, unterscheidet die Gattungen.

α. Kiemen- und Afterloch sind beide mit 6 regelmässigen Lappen umgeben, blumenähnlich; der Ascidienstod ungestielt, die Thiere bilden ein System aus concentrischen Kreisen (Gatt. *Diazona* Sav.) oder mehrere Systeme (*Distomus*); oder der Ascidienstod gestielt, cylindrisch (*Sigillina*).

β. Nur die Lappen der Kiemenöffnung gleichen einer regelmässigen Blume. Der Ascidienstod ist gestielt (*Synoicum*) oder sitzend (*Polyclinum*).

γ. Beide Oeffnungen haben keine Lappen; der Polypenstod bildet rindenartige Ueberzüge auf andern Seeleibern. Gatt. *Botryllus* Gaertn.

2. Familie.

Lucias Sav. Viele Thiere sind einem gemeinsamen, gallertartigen, cylindrisch-kegelförmigen Stodde eingewachsen, der innen hohl, an seinem dickern Ende offen ist. Die kleinen Thiere liegen in Kreisen übereinander, strahlenförmig von der hohlen Axe des Stammes nach dessen Oberfläche gerichtet. Die beiden Leiböffnungen sind sich diametral entgegengesetzt; die mit einer Lappchenkronen versehene Athemsöffnung liegt auf der Oberfläche des Stoddes; die Auswurfsöffnung mündet in die innere Höhle des Stoddes. Kiemensack wie bei der vorigen Familie. Die ganze Masse schwimmt frei im Meere.

Gatt. *Pyrosoma* Peron. *P. giganteum*. 14" lang; Mittelmeer.
P. atlanticum. Halb so lang. Sie leuchten Nachts.

3. Familie.

Cyolomyaria Krohn. Vereinzelte, freischwimmende, kleine Thiere, die einem an beiden Enden durchbrochenen Tönnchen gleichen, woher der Gattungsname *Doliolum*. Die Athemöffnung siphonähnlich verlängert, mit einer Krone von 10 bis 12 Lappchen, die ihr entgegengekehrte Auswurfsöffnung nicht röhrenartig verlängert. Acht bis neun völlig geschlossene Muskelreifen umgeben den Leib. Das Respirationsorgan in Form einer in der Leibeshöhle angebrachten Scheidewand, bloß von zwei Reihen Kiemenspalten durchbrochen. Sie schwimmen ruckweise. Sie pflanzen sich gleich den Salpen in einer regelmäßigen Wechselfolge von Generationen, theils durch Geissen theils durch Eier fort; jedoch mit der Modification, daß wenigstens drei mehr oder weniger heteromorphe Generationen auf einander zu folgen scheinen, bis die vierte wieder der ersten gleich wird. Die aus den Eiern schlüpfenden Jungen haben eine Metamorphose wie die übrigen Ascidien, nur mit dem Unterschiede, daß das Schwänzchen erst viel später verschwindet.

Gatt. *Doliolum* Quoy et Gaim. Die verschiedenen Generationen sind zum Theil als besondere Species beschrieben gewesen. Um durch ein Beispiel den hier statt findenden Generationswechsel zu veranschaulichen, wählen wir eine Art, von der man bis jetzt drei auf einander folgende Generationen kennt, und gehen zunächst von der geschlechtslosen, als *D. Troschelii* bezeichneten Form aus. Dieses *D. Troschelii* erzeugt an einem vom Rücken entspringenden Keimstock Knospen, aus welchen eine ebenfalls geschlechtslose, jedoch durch die Lage des Keimstockes am Bauche und andere Eigenthümlichkeiten sehr abweichende Generation sich entwickelt. Die auf diese letztere folgende Generation ist nun das von Quoy und Gaimard entdeckte *D. denticulatum*, der vorhergehenden überaus ähnlich, nur statt des Keimstockes mit Zeugungsorganen (Eide und Eierstock) versehen. Wie nun die aus den Eiern sich entwickelnde vierte Generation beschaffen sei, ist freilich bis jetzt noch unbekannt; da indeß von einer andern Art sicher constatirt ist, daß deren aus Larven hervorgegangene Brut einen Keimstock am Rücken und neun Muskelbündel besitzt, so ist mit Wahrscheinlichkeit eine Wiederkehr dieser vierten Generation zur Form des *D. Troschelii* zu erwarten. Die eben angegebenen Generationsformen lassen sich kurz folgendermaßen charakterisiren: 1. Generation. *D. Troschelii* Krohn. An 5" und darüber lang, von langgestreckter Gestalt, 9 sehr breite Muskelreifen, geschlechtslos, der Keimstock hinten am Rücken im 7. Intermuscularraum entspringend. Nach Gegenbaur nehmen die Knospen, aus denen die nächstfolgende Form sich entwickelt, nur die Mitte des Keimstockes ein, während zu beiden Seiten andere sich finden, welche zu einer von den Medianpröbllingen ganz abweichenden Gestalt sich ausbilden. Diese einigermäßen kahnförmigen Lateralpröbllinge zeichnen sich

durch eine unverhältnißmäßig große Athemöffnung und den Mangel einer Auswurfsöffnung aus, demzufolge der After direct auf dem Rücken nach außen mündet. Ueber ihr weiteres Schicksal ist noch nichts bekannt. — 2. Generation. An $2\frac{1}{2}$ ''' lang, 8 schmale Muskelreifen, Kieme sehr groß mit zahlreichen Kiemenpalten, geschlechtslos; der Keimstock hinten am Bauche, im 6. Intermuscularraum entspringend. — 3. Generation. D. denticulatum. Q. G. Vollkommen ähnlich der vorigen Generation, geschlechtlich, die Mündungen der Zeugungsorgane links im 6. Intermuscularraum.

II. Unterordnung. Thaliadae.

Die vordere Oeffnung nie gefranzt, sondern oben mit einer klappenartig sich öffnenden und schließenden Lippe versehen; die Kieme erstreckt sich in Form eines Balkens in diagonalen Richtung von vorn nach hinten durch die Respirationshöhle.

Nur eine Familie.

Salpen. Thaliadae Sav. Körper oval, oblong, oder cylindrisch, völlig durchsichtig, mit der äußern knorpelig-gallertartigen Hülle ganz verwachsen. Die innere an beiden Enden offene Höhle des Körpers ist Kiemenhöhle und, sofern sie beim Schwimmen Hauptorgan ist, Schwimmhöhle. In ihrer Diagonale liegt die balkenförmige Kieme frei, so daß sie vom durchfließenden Wasser ganz bespült werden kann; sie ist von zahlreichen Gefäßen durchzogen, und hat keine Höhlung; in ihrem unteren Theile ist sie quengerippt; diese Rippen sind nichts anderes als Wimperzüge. Im Innern der Kiemenhöhle, nahe der hinteren Oeffnung derselben, welche auch beim Schwimmen meist nach hinten gerichtet bleibt, liegt der Mund. Nahrungsanal und Herz an der Bauchseite; ersterer ist bei allen Arten (mit Ausnahme von *Salpa pinnata*) auf einen sehr kleinen Raum in der Nähe des hinteren Leibesendes zusammengedrängt, schlingenförmig umgebogen, meist intensiv gefärbt, und bildet den sogenannten Nucleus; der After mündet ebenfalls in die Kiemenhöhle. Durch die vordere Oeffnung nimmt das Thier Wasser in seine Kiemenhöhle ein. Breite Muskelbänder, welche den Körper in verschiedener Zahl umgürten und selten völlig geschlossene Ringe bilden, gestatten eine kräftige Zusammenziehung, wodurch die Klappe an der vorderen Oeffnung sich schließt, das Wasser durch die andere Oeffnung ausgetrieben, und das Thier ruckweise fortgestoßen wird. Man findet diese Thiere bald vereinzelt, bald aneinander gekettet. Die vereinzelt sind stets geschlechtslos, und erzeugen durch Gemmen, die an einem innern Keimstock sich hervorilden, zusammengekettete Salpen. Letztere sind geschlechtlich, und zwar ist jedes Individuum zwittrig, erzeugt aber nur ein Ei, aus dem sich eine vereinzelte Salpe ent-

wickelt. Die beiden auf einander folgenden Generationen jeder Art sind in ihrem äußeren und oft inneren Bau so abweichend von einander, daß man sie häufig für verschiedene Arten angesehen hat.

Gatt. *Salpa* Forsk. Nach den neuesten Untersuchungen haben sich folgende bereits beschriebene Salpen als die abwechselnden Generationen einer und derselben Art herausgestellt: Die vereinzelte Form *S. democratica* Forsk. steht im Generationswechsel mit der zusammengekettenen Form *S. mucronata* Forsk. Ebenso *S. runcinata* Chamisso mit *S. fusiformis* Cav.; *S. africana* Forsk. mit *S. maxima* Forsk.; *S. cordiformis* Quoy et Gaim. mit *S. zonaria* Pall. u. s. w. Bei den aggregirten Generationen der bisher genannten Arten sind die Thiere in zwei Reihen aneinander gekettet; bei Anderen, wie bei *S. pinnata* Forsk., sind sie in einem Kreise gruppiert.

C. Animalia zoophyta s. radiata.

Die Thiere dieser Abtheilung unterscheiden sich besonders durch die strahlige Entwicklung ihres Körpers; der Mund nimmt meist das Centrum ein. Am vollständigsten ist der strahlige Bau bei den Echinodermen und vielen Coelenteraten ausgeprägt. Die Verdauungsorgane besitzen oft keinen After; außer den eigentlichen Circulationsorganen, welche man namentlich bei den Echinodermen kennt, findet sich sehr häufig ein sogenanntes Wassergefäßsystem, welches theils mit den Bewegungsorganen in Beziehung steht, theils der Respiration dienstbar zu sein scheint. Die Bewegungsorgane sind sehr verschiedenartig in den einzelnen Gruppen der freischwimmenden Strahlthiere; sehr viele sind festgewachsen und keiner Locomotion, wenigstens in einem großen Theile ihrer Lebensdauer, fähig. Das Nervensystem der meisten Zoophyten ist noch nicht genügend bekannt; am sichersten kennt man es bei den Echinodermen, wo es einen Schlundring ohne Ganglien bildet. Sinnesorgane finden sich bei den Echinodermen und Medusen zuweilen, ja gefärbte Punkte bei Infusoronthieren hat man für Augen erklärt. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier, durch Knospen (Sprossen, Gemmen), oder durch freiwillige Theilung.

13. Klasse. Strahlthiere. Echinodermata.

Der Körper ist kugelig, sternförmig oder cylindrisch. Die lederartige oder kalkig-krustige Körperhaut umschließt eine innere Höhle, in welcher

die Eingeweide frei liegen. Der häutige Darm endet meist in einen After, nur zuweilen fehlt dieser, und dann ist der Darm sackförmig geschlossen. Als Bewegungsorgane dienen kleine cylindrische Saugfüßchen, welche in strahlenförmig vom Munde auslaufende Reihen (*ambulacra*) vertheilt sind. Zur Erektion dieser Füßchen ist ein besonderes Wassergefäßsystem vorhanden, welches sie mit Flüssigkeit speist; dasselbe beginnt mit dem sogenannten Steintanal, welcher bei den Echin und Asterien an der Oberfläche des Körpers in Form der Madreporenplatte mündet, bei den Ophiuren an der innern Fläche eines Mundschildes an der Bauchseite angeheftet ist, bei den Holothuriern (Kalkbeutel) frei in der Leibeshöhle endigt; er führt zu einem ringförmigen Kanal, von welchem theils blasige Erweiterungen zur Aufnahme der Flüssigkeit (Polische Blase) theils Kanäle entspringen, welche die Flüssigkeit längs der Fußreihen leiten. Die Füßchen sind geschlossene Säcke, welche durch die in ihnen enthaltene Flüssigkeit abwechselnd zurückgezogen oder vorgestreckt werden können, nachdem dieselbe in den innern oder äußern Theil der Säcke tritt. Außerdem dem Wassergefäßsystem ist ein Blutgefäßsystem aus Arterien und Venen vorhanden; eine mitten zwischen beiden gelegene sackförmige Erweiterung desselben ist, da von ihrer Contraction die Saftbewegung ausgeht, als Herz zu betrachten. Ihr führen die am Darne wurzelnden Venen das mit dem Chylus vermischte Körperblut zu, und die Arterien gehen aus ihr hervor. Die Holothuriern besitzen ein eigenthümliches inneres Respirationsorgan; bei den übrigen vermitteln äußere Tentakelchen die Athmung. Rothe Punkte an den Enden der Arme der Asterien hält Ehrenberg für Augen. Eben so werden Punkte um den dorsalen Pol der Seeigel, die zwischen den Geschlechtsöffnungen liegen, für Augen genommen. Das Nervensystem ist ein den Schlund umgebender Ring, von welchem strahlenförmig die Nervenfäden abgehen, um den Ambulakren zu folgen. Alle sind getrennten Geschlechts, mit Ausnahme der *Phyllochiroten* (*Synapta*), welche Zwitter sind. Die meisten Echinodermen bestehen eine sehr auffallende Metamorphose, wobei das Thier wie eine Knospe aus einer Larve entsteht. Bei den Holothuriern bildet sich aus einer weichen, mit einer bilateralen Wimper Schnur besetzten Larve (*Auricularia*) ein anderes walgenförmiges mit Wimperreifen umgebenes radiales Wesen, das sich in eine Holothurie umwandelt. Bei den Seeigeln und Ophiuren ist die Larve bilateral, von einer Wimper Schnur umgeben, und durch lange Kalkstäbe gestützt, so daß J. Müller sie einer Staffelei vergleichen konnte (*Pluteus*); das Echinoderm nimmt sodann das Verdauungsorgan der Larven in sich auf, und die Larvenreste gehen allmählich verloren. Bei den Asterien hat die Larve (*Bipinnaria*) zwei Wimper Schnüre, wovon die eine über, die andere unter dem Munde weggeht, keine Kalkstäbe, und wird bei der Entwickelung des Echinoderms abgestoßen. Einige Echinodermen (*Echinaster*, *Asteracanthion*, *Ophiolepis squamata*) sind leben-

big gebärend, die Umwandlung geschieht schon im Embryonenzustande. Alle sind Seeethiere; einige mittelst eines gegliederten Stiels festhängend, die meisten freier Ortsbewegung fähig.

L i t e r a t u r.

- J. H. Linckii, De stellis marinis, liber singularis. Lipsiae 1733. fol.
 F. Tiedemann, Anatomie der Röhrenholothurie, des pomeranzfarbigen See-
 sterns und Stein-Seeigels. Landshut 1816. fol.
 G. F. Jaeger, De Holothuriis. Turici 1833. 4.
 J. F. Brandt, Prodomus descriptionis animalium ab H. Mertensio in
 orbis terrarum circumnavigatione observatorum. Petropoli 1835. 4.
 L. Agassiz, Monographies d'Echinodermes vivants et fossiles. Neuchatel
 1839—42. 4.
 E. Forbes, A history of british starfishes and other animals of the class
 Echinodermata. London 1841. 8.
 F. Müller und F. H. Trotschel, System der Asteriden. Braunschweig
 1842. 4.
 F. Müller, Ueber den Bau des Pentacrinus caput Medusae. (Schriften
 der Academie zu Berlin 1843.)
 L. Agassiz, Catalogue raisonné des Echinides. (Annales des sciences
 naturelles. 1847.)
 F. Müller, Ueber die Farben und die Metamorphose der Echinodermen.
 Sieben Abhandlungen. (Schriften der Academie zu Berlin 1843—55)
 F. Müller, Ueber die Gattung Comatula Lam. und ihre Arten. (Schriften
 der Academie zu Berlin 1849.)
 F. Müller, Ueber den Bau der Echinodermen. (Schriften der Academie zu
 Berlin 1854.)
 Lütken, Oversigt over Grönlands Echinodermata. Kjöbenhavn. 1857.
 Lütken, Additamenta ad historiam Ophiuridarum. (Schriften der dänischen
 Academie 1858. 1859.)

E i n t h e i l u n g.

1. Ordnung. **Holothuridea.** Körperhaut leberartig; Mund vorn,
 von Fühlern umgeben, After hinten.
2. Ordnung. **Echinidea.** Körperhaut kalkig, aus polygonalen
 Platten zusammengesetzt, bildet eine feste Schale. Mund unten, meist
 central.
3. Ordnung. **Asteridea.** Körperhaut enthält viele beweglich an-
 einander gefügte Kalkstücke, Mund unten in der Mitte; von ihm ge-
 hen die Arme aus.
4. Ordnung. **Crinoidea.** Am Rücken des Körpers der Ursprung

der Arme; sind, wenigstens in der Jugend, mittelst eines Stieles festgewachsen.

I. Ordnung. *Holothuridea*. *Holothurien*.

Körper länglich, cylindrisch, oder an einer Seite verflacht; Mund am Vorderende von oft zahlreichen Fühlern kranzförmig umgeben, mittelst deren manche sich fest ansaugen können; After am Hinterende. Die lederartige Körperhaut, in welcher zahlreiche mikroskopisch kleine Kalkkörperchen von verschiedener Gestalt eingebettet sind, ist innen mit 5 starken Längsmuskeln und vielen Quermuskeln versehen, und ist von kleinen Löchern zum Durchtritte der cylindrischen Füßchen durchbohrt. Zwischen den Windungen des langen, mehrmals umgeschlagenen Darmes, und mit seinem Gefäßnetze innig verwebt, liegen häutig-röhrenförmige, ästig verzweigte Athemorgane, die mit einem gemeinsamen Stamme von dem kloakenförmig erweiterten Mastdarm entspringen. Durch den After nimmt das Thier Wasser in sie auf und spritzt dieselbe, besonders bei Berührung, mit Gewalt wieder aus. Der Eierleiter öffnet sich nahe dem Munde auf der Rückseite des Leibes. Leben an steinigten oder sandigen Küsten.

1. Familie.

Phyllochirota. Körper langgestreckt; keine Füßchen; das Wassergefäßsystem speist nur die Fühler. Die Fühler sind blattförmig, fiederspaltig oder an den Enden gefingert. Kein Muskelmagen; keine Rückziehmuskeln; kein Respirationsorgan. Sie sind Zwitter.

1. Gatt. *Synapta* Esch. Haut dünn, mit kleinen anterförmigen Haken besetzt; Mund mit großen fiederspaltigen oder gefingerten Fühlern umgeben; Bauchseite nicht von der Rückenseite unterschieden. *S. inhaerens*, *digitata*. Mittelmeer. Die von J. Müller beschriebene *Auricularia* mit Kalkrädchen ist die Larve der *S. digitata*.

2. Gatt. *Chirodota* Esch. Haut weich, mit Reihen von Warzen besetzt, die mit radförmigen Kalkkörperchen erfüllt sind; 10–20 cylindrische am Ende gefingerte Fühler. *Ch. discolor*; im schottischen Meere.

2. Familie.

Aspidochirota. Schildförmige hohle Fühler umgeben den Mund und können durch eintretende Flüssigkeit aufgerichtet werden; kein Muskelmagen; keine Rückziehmuskeln; Respirationsorgane sind vorhanden.

1. Gatt. *Holothuria* L. (*Fistularia* Lam.) Körper cylindrisch; After rund, unbewaffnet; Mund etwas nach unten; Füßchen besonders unter dem Bauche entwickelt. *H. tubulosa*. Bis 18" lang, cylindrisch, hat an 900 Füßchen an der Bauchseite, auch können deren aus den Hödern der Rücken- und Seitenfläche hervortreten; an der norwegischen Küste und viele andere Arten in den verschiedenen Meeren. — Hierher der Trepang (*Trepang edulis* Jaeger); er findet sich in ungeheurer Menge im indischen Ocean; wird in China zu Suppen benutzt.

2. Gatt. *Mülleria* Jaeg. Fünf Kalkzähne um den After, Mund mit 20 Fühlern umgeben, Bauch platt. *M. echinites*. Indischer Archipel.

3. Gatt. *Bohadschia* Jaeg. After unbewaffnet, durch 5 weiche Vorsprünge fünfstrahlig. *B. ocellata*. Indischer Ocean.

3. Familie.

Dendrochirota. Fühler baumförmig verästelt, können in den Mund eingelegt werden; etwa von der Mitte der 5 Längsmuskeln entspringen eben so viele Muskeln, die sich an den Kalkring ansetzen und die ganze Mundpartie einziehen können; ein Muskelmagen nahe hinter dem Munde; Respirationsorgane sind vorhanden.

1. Gatt. *Cuvieria* Peron. Zehn Fühler; Bauch platt und weich, Rücken gewölbt, durch knochige Schuppen gestützt, nur am Bauche Füßchen. *C. squamata*. Nordsee.

2. Gatt. *Psolus* Oken. Zehn Fühler; Bauch platt, Rücken convex, Füßchen nur in der Mitte der Bauchscheibe. Das Thier erhebt während des Kriechens beide zugespitzte Enden des Körpers. *P. phantapus*. In der Nordsee.

3. Gatt. *Pentacta* Goldf. Zehn gleiche Fühler; Körper cylindrisch; die Füßchen stehen ringsum in 5 regelmäßigen Reihen vom Munde zum After. *P. frondosa*. Nordsee.

4. Gatt. *Anaperus* Trosch. Körper cylindrisch, überall mit Füßchen besetzt; 8 große und 2 kleine Fühler; After mit Kalkzähnen bewaffnet. *A. peruannus*. Peru.

5. Gatt. *Orcula* Trosch. Fünfzehn Fühler, von denen fünf alternirende viel kleiner; keine Kalkzähne am After. *O. Barthii*. Labrador.

II. Ordnung. Echinidea. Seeigel.

Körperhaut kalkig=krustig, mit vielen kleinen Hödern, auf welchen bald kleine, dünne, bald lange, dicke Stacheln beweglich eingelenkt sind. Die Kruste besteht aus kleinen, regelmäßig durch Nähte unbeweglich an einander gefügten Kalkstückchen. Der Mund meist in der Mitte der Unterfläche; Lage des After verschieden;

Darm schlauchförmig. Fußlöcher bilden entweder 5 schmale Reihen vom Munde zum After, oder blumenblattähnliche Gruppen (ambulacra), welche strahlig um den Scheitel liegen; hier öffnen sich auch die Geschlechtsorgane in kleinen Löchern. Die Madreporenplatte liegt meist excentrisch am dorsalen Pol, und wird durch eine der Geschlechtsöffnungen durchbohrt. Kleine dreizackige zangenartige, an einem beweglichen Stiele befestigte Organe (Pedicellarien) dienen ihnen zum Ergreifen kleiner Gegenstände. Kriechen durch abwechselndes Ansaugen der Füßchen, indem sie ihren Körper mit den kalkigen Stacheln stützen. Viele finden sich versteinert, besonders in der Kreide.

1. Familie.

Spatangidea. Körper oval oder herzförmig; die Ambulakren kurz, den einen 4- oder 5strahligen Stern am Scheitel, in dessen Mittelpunkt die (meist 4) Oeffnungen der Geschlechtsorgane. Mund an der Unterseite excentrisch, quer, zahnlos, mit lappigen Fühlern umgeben; After entgegengesetzt am Rande. Schale dünn mit sehr zahlreichen kleinen Höckern, auf denen borstenförmige Stacheln stehen. Meist zeichnen sich auf der Schale bandförmige Streifen (semitae) mit sehr kleinen Stachelchen aus.

1. Gatt. *Spatangus* Klein. Herzförmig, das vordere Ambulakrum liegt in einer tiefen Furche und besteht aus sehr kleinen Poren, die 4 paarigen Ambulakren bilden einen Stern; große durchbohrte Höcker in den Interambulakralfeldern; eine Semita unter dem After; vier Genitalöffnungen. *S. purpureus*. Nordsee, Mittelmeer.

2. Gatt. *Amphidetus* Agass. Herzförmig, sehr dünn; das vordere Ambulakrum in einer Furche; eine Semita umgiebt das vordere Ambulakrum und reicht bis zwischen die hintern Ambulakren; eine Semita unter dem After; vier Genitalöffnungen. *A. cordatus*. Europa.

3. Gatt. *Brissus* Klein. Eiförmig; keine Furche vom Gipfel zum Munde; eine buchtige Semita umgiebt die Ambulakren, eine Semita unter dem After; vier Genitalöffnungen. *B. ventricosus*. Antillen. *B. carinatus*. Indischer Ocean.

4. Gatt. *Tripylus* Phil. Herzförmig; alle fünf Ambulakren vertieft, von einer Semita umgeben; drei Genitalöffnungen. *T. excavatus*. Südamerika.

5. Gatt. *Schizaster* Agass. Körper herzförmig, hinten sehr hoch; fünf tiefe Furchen um den Gipfel, in deren vier seitlichen die Ambulakren liegen; eine buchtige Semita umgiebt die Ambulakren, von ihr geht eine zweite, den After umfassende Semita ab; zwei Genitalporen. *S. atropus*. Südcarolina, Texas. *S. canaliferus*. Mittelmeer.

2. Familie.

Cassidulidea. Körper länglich oder rundlich, mit sehr kleinen Stacheln; Mund unten in der Mitte, ohne Zähne; After hinten oder unterhalb.

1. Gatt. *Echinoneus* Van Phels. Körper länglich; fast cylindrisch; einfache Ambulakren; Mund schief, After groß, längs, zwischen Mund und Hinterende; vier Genitalöffnungen; zwischen den stacheltragenden Höckern kleine glasglänzende Höckerchen. Mehrere Arten.

2. Gatt. *Echinolampas* Gray. Körper länglich; breite blumenblattartige Ambulakren; After quer. *E. oviformis*. Südsee.

3. Familie.

Clypeastroides. Körper rundlich, oval oder pentagonal, mehr oder weniger flach, mit kleinen Stacheln; die Ambulakren bilden einen Stern auf der Rückenseite. Mund an der Unterseite in der Mitte, mit Zähnen; After unterhalb oder am Rande. 4 oder 5 Genitalöffnungen, die Madreporenplatte in der Mitte.

1. Gatt. *Clypeaster* Lam. Körper fast fünfeckig, die Ambulakren bilden auf der Oberseite einen Stern, dessen Strahlen an ihrem Ende abgerundet sind; After unterhalb am Rande. Innere Körperhöhle durch senkrechte Pfeiler in Abtheilungen getheilt; Schale sehr dick. *Cl. rosaceus*. Antillen.

2. Gatt. *Laganum* Klein. Körper fünfeckig oder oval, After unterhalb; keine Pfeiler im Innern. Mehrere Arten.

3. Gatt. *Echinarachnius* Van Phels. Körper rund, flach; After am Rande; Ambulakren offen. *E. parma*. Indischer Ocean.

4. Gatt. *Lobophora* Agass. Körper rundlich, flach; After unterhalb; hinten zwei tiefe Einschnitte oder längliche Durchbohrungen; vier Genitalöffnungen. *L. bifora*. Madagaskar.

5. Gatt. *Rotula* Klein. Körper rundlich, flach, am Rande vielfach eingeschnitten; Ambulakren offen; After nahe dem Munde; vier Genitalöffnungen. *R. Rumphii*. Afrika.

6. Gatt. *Mollita* Klein. Körper rundlich, hinten abgestutzt, flach; 5 oder 6 Durchbohrungen, von denen eine hintere in einem Interambulakralraum liegt, die andern den Ambulakren entsprechen; After nahe dem Munde; vier Genitalöffnungen. *M. (Scutella) quinquifora*. Amerika.

7. Gatt. *Fibularia* Lam. Körper kugelig; Ambulakren offen; After nahe dem Munde; keine inneren Scheidewände. *F. ovulum*; erbsengroß. Mittelmeer.

4. Familie.

Cidaridea. Körper kugelig, seltener oval, unterhalb flach; Mund mitten an der Unterfläche; After im Scheitel; um diesen 10 von kleinen Höckern durchbohrte Platten, deren 5 die Öffnungen der Gileiter, 5 alternirende die Augenpunkte enthalten. Die Fußlöcher bilden,

paarig in Reihen gestellt, 5 vom After zum Munde reichende Gruppen (ambulacra). Die weite Mundöffnung der Kruste schließt eine Haut; in deren Mitte öffnet sich der Mund, von einem Kranz cylindrischer und fadenförmiger Fühler umgeben. Im Munde 5 Zähne, an einem pyramidenförmigen Kalkgerüste (Laterna des Aristoteles) befestigt. Am Rande der Mundhaut 10 paarige Röhren, die Kiemen. Die an der innern Fläche des Scheitels strahlig um den After gelegenen Eierstöcke werden im Frühjahr geessen.

1. Gatt. *Cidaris* Lam. Platten der Interambulacrafelder in 2 Reihen, jede trägt einen großen durchbohrten Höcker, auf dem ein beweglicher großer Stachel, umgeben von mehreren kleineren, steht. *C. metularia*; *C. imperialis*.

2. Gatt. *Diadema* Gr. Auch bei ihr sind die stacheltragenden Höcker durchbohrt, aber kleiner und häufiger, so daß mehrere Reihen zwischen je zwey Ambulakren stehen; Stacheln sehr lang. *D. Turcarum*. Stacheln kurz und gelb geringelt. Antillen.

3. Gatt. *Echinocidaris* Deam. Höcker undurchbohrt; Porenpaare in einfacher Reihe längs den Ambulakren; After von vier Kalkplatten verdeckt. *E. aequituberculata*. Mittelmeer. *E. nigra*. Küste von Peru.

4. Gatt. *Amblypneustes* Agass. Schale dünn, sehr hoch gewölbt; Porenpaare in drei verticalen Reihen; Poren in den Winkeln der kleinen Genitalplatten. *A. ovum*. Neuholland.

5. Gatt. *Echinus* Linn. Agass. Körper kugelig oder ins Fünfeckige übergehend, mit Stacheln, welche auf undurchbohrten Höckern stehen, dicht besetzt; zahlreiche Porenpaare ordnen sich in quere, oder in schiefe und gebogene Reihen. *E. esculentus*; drei Porenpaare in jeder schiefen Reihe, Mundhaut nackt. *E. (Toxopneustes) lividus (saxatilis)*; fünf Porenpaare in jeder gebogenen Querreihe. *E. (Psammechinus) norvegicus*; drei Porenpaare in jeder schiefen Querreihe, Mundhaut mit Schuppen bedeckt. Viel und andere Arten an den europäischen Küsten; viele Arten in den übrigen Meeren.

6. Gatt. *Echinometra* Breyn. Schale oval, die Höcker nicht durchbohrt; Porenpaare in schiefen Reihen; Stacheln von sehr verschiedener Form pfriemförmig (*Echinometra*), *E. lucunter*; oder sehr dick und lang (*Aerocladia* Agass.), *E. trigonaria*; oder niedrig polyedrisch, schildförmig (*Podophora* Agass.), *E. atrata*, dunkelviolet, im indischen Ocean.

III. Ordnung. Asteridea. Seesterne.

Körper flach oder plan-conver, fünfeckig oder sternförmig oft in lange, zuweilen vielfach verästelte Strahlen auslaufend. Außer dem Hautskelet ist noch ein inneres Skelet vorhanden, welches aus soviel Reihen von gelenkig verbundenen Gliedern besteht,

wie Arme sind, und immer von der Bauchseite, vom Munde ausgeht. Mund meist mitten an der untern Fläche; After zuweilen vorhanden und dann central oder subcentral auf dem Rücken, zuweilen fehlt er. Die Verdauungsorgane bestehen in einem sackförmigen Magen, der blind ist, wenn der After fehlt, und mehreren rings von diesem ausgehenden Blinddärmen, deren Anzahl sich nach der Zahl der Körperstrahlen richtet. Die Genitalöffnungen finden sich bald auf dem Rücken zwischen je zwei Armen (Asterien), bald an der Bauchseite (Ophiuriden) jedesmal in den Zwischenräumen der Arme. Reproductionskraft verlorener Theile sehr groß.

1. Familie.

Asterias. Körper pentagonal oder sternförmig, oft in ziemlich breite, flache Strahlen verlängert, die nicht von der Scheibe abgesetzt sind. Auf der Unterfläche vom mitten gelegenen Munde tiefe Furchen zu den Ecken des Randes oder den Spitzen der Strahlen, in denen die cylindrischen Füßchen verborgen liegen. Die seitlichen Anhänge des Magens treten paarig und selbst wieder verästelt mehr oder weniger weit in die Körperstrahlen ein; ebenso die Eierstöcke. Viele kleine verschieden geordnete Poren in der Haut dienen kleinen respiratorischen Fühlerchen zum Durchtritt. Eine sogenannte Madreporenplatte ist stets auf dem Rücken der Scheibe zwischen zwei Armen vorhanden. Meist finden sich auch die bereits bei den Seeigeln erwähnten Greiforgane, Pedicellarien, die aber fast immer nur zweizackig sind. Grundzahl für Ecken und Strahlen ist gewöhnlich 5, doch giebt es auch Arten mit mehreren; auch ändert die Zahl in derselben Art nicht selten ab.

a) Vier Fußreihen in den Bauchfurchen, die Füßchen walzenförmig, am Ende abgestutzt, mit breiter Saugplatte; ein After.

1. Gatt. *Asteracanthion* Müll. Trosch. Körper mit Stacheln oder Knöpfchen besetzt; Haut zwischen denselben nackt. *A. glacialis*. Bis 18 Zoll. *A. rubens*. *A. tenuispinus*. Mit 6–8 ungleichen Strahlen, in den europäischen Meeren. *A. helianthus*. Gegen 30 Arme. Im stillen Meere.

b) Zwei Fußreihen in den Bauchfurchen; Füßchen wie bei den vorigen; ein After.

2. Gatt. *Echinaster* Müll. Trosch. Körper mit großen einzelnen Stacheln besetzt, die Haut zwischen ihnen nackt. *E. sepositus*. Purpurroth; in den europäischen Meeren. — Andere haben kleine borstenartige gruppenweis gestellte Stachelchen. *E. (Cribrella) sanguinolenta*. Nordsee.

3. Gatt. *Solaster* Forbes. Körper mit Pinselfortsätzen besetzt, Haut

zugewiesen nach *S. endeca*, mit 9, *S. papposus*, mit 15 Strahlen; in den europäischen Meeren.

4. Gatt. *Ophidiaster* Agass. Körper mit gekörnten Plättchen besetzt; zwischen ihnen gekörnte Porenfelder mit vielen Poren. *O. ophidianus*. Bis 18". — Die Gattung *Scytaster* M. T. unterscheidet sich von ihr durch die einzelnen Poren zwischen den Plättchen. *S. variolatus*. Indischer Ocean.

5. Gatt. *Asteriscus* M. T. Körper platt, mit kurzen Armen und scharfem Rande, Stacheln auf den Plättchen des Rückens und Bauches, einzeln oder sammartig. *A. palmipes* (*Ast. membranacea*). Membranartig, röthlich; im Mittelmeere.

6. Gatt. *Oreaster* M. T. Rücken gewölbt, die Arme meist in einen Kiel erhoben und dreiseitig; am Rande zwei Reihen größerer granulirter Platten, deren obere Reihe einen ziemlich scharfen Rand bildet. *O. reticulatus*. An den amerikanischen Küsten des atlantischen Oceans.

7. Gatt. *Astrogonium* M. T. Körper flach, pentagonal, am Rande zwei Reihen größerer nackter Platten; die nur im Umkreise granulirt für *A. phrygianum*. Europa.

8. Gatt. *Archaster* M. T. Körper platt; an den Seiten zwei Reihen großer Platten; der ebene Rücken mit Fortsätzen bedeckt, deren Gipfel mit kleinen Borsten gekrönt sind (*paxillae*). *A. typicus*. Indischer Ocean.

c) Zwei Fußreihen in den Bauchfurchen; die Füßchen konisch, am Ende spitz ohne Saugplatte; kein After.

9. Gatt. *Astropecton* Linck. Körper platt; am Rande zwei Reihen großer Platten; die flache Rückenfläche mit Papillen besetzt, wie bei *Archaster*. *A. aurantiacus* und andere Arten im Mittelmeer.

10. Gatt. *Luidia* Forbes. An der Bauchseite eine Reihe großer Randplatten; Rückenfläche mit Papillen besetzt. *L. Savignii*. Europa.

11. Gatt. *Brisinga* Asbjörnson. Sehr lange, cylindrische Arme an einer kleinen Scheibe geben dem Thiere das Ansehen einer Ophiure; der Rücken ist mit feinen Stachelchen besetzt; Madreporienplatte am Rande. *B. endecaenemos*. Die Arme werden 1 Fuß lang, gelblich; roth lebt in Tiefen bis 200 Faden an der norwegischen Küste.

2. Familie.

Ophiuridae. Einem scheibenförmigen, stumpf fünfeckigen Körper sind sehr lange Arme gleichsam eingeschoben, die wie bei den Asterien vom Munde ausgehen, aber an der Unterfläche keine Furchen haben, sondern die mitten von einer Reihe kleiner Platten bekleidet sind, neben welcher jederseits eine Reihe Füßchen aus kleinen Böchern hervortritt. An den Armen stehen Stacheln oder Papillen in Querreihen. Die Scheibe ist mit Schuppen, Körnchen, Stacheln oder nackter Haut bedeckt. Die Geschlechtsöffnungen liegen in den Interbrachialräumen der Bauchseite. Der Mund hat eine sternförmige Gestalt; an seinem Rande finden sich oft harte Papillen und an den

einspringenden Winkeln harte kalkige Zähne. Ein After ist nicht vorhanden. Die kurzen Blinddärme treten nicht in die Strahlen.

A. Einfache zum Gehen bestimmte Arme; die Querreihen der Papillen oder Stacheln stehen an den Seiten der Arme; zwischen den Ursprüngen der Arme am Munde liegen 5 Mundschilder; oft treten am Grunde jedes Armes auf dem Rücken der Scheibe zwei kalkige Schilder (Radialschilder) hervor; die Arme sind mit schuppenartigen Schildern bekleidet (*Ophiuræ*).

a) Vier Genitalspalten in jedem Interbrachialraum.

1. Gatt. *Ophioderma* M. T. Je zwei Genitalspalten in einem Radius hinter einander. Scheibe gekörnt. *O. longicauda*. Grünlich braun, 8 Zoll. Im Mittelmeer.

b) Zwei Genitalspalten in jedem Interbrachialraum.

2. Gatt. *Ophiolopis* M. T. Scheibe mit nackten Schuppen bedeckt, Mundspalten mit harten Papillen umgeben. Bei Einigen sind die Schuppen der Scheibe von kleineren Schüppchen eingefast. *O. annulosa*. Indischer Ocean. — Bei Anderen sind die Schuppen der Scheibe ganz nackt, die Basis der Arme entspringt aus einem tiefen Einschnitt der Scheibe, und oben sind die Seitenstacheln getrennt: *O. (Ophiura) Lütkeni ciliata (texturata)*. Europa. — Wieder Andere haben schwache Scheibeneinschnitte am Grunde der Arme, so daß die Seitenpapillen oben zusammenstoßen: *O. (Ophioclon) Lütkeni*. Kroyeri. Grönland. — Noch Andere tragen außer den Schuppen auf der Scheibe noch Stacheln: *O. (Ophiopholis) scolopendrica*. Nordsee.

3. Gatt. *Ophiocoma* Agass. Scheibe gekörnt, ohne Radialschilder, Mundspalten mit Papillen umgeben, Stacheln an den Seiten der Arme glatt. *O. nigra*. Nordsee.

4. Gatt. *Ophiothrix* M. T. Scheibe mit Körnchen, Härchen oder Stacheln besetzt; Radialschilder deutlich, Mundspalten ohne Papillen; Stacheln an den Seiten der Arme echinulirt; am Ende der Arme bewegliche Haken unterhalb der Stacheln zum Anklammern. *O. fragilis*. In den europäischen Meeren.

B. Einfache oder verzweigte Greifarme, ohne äußere Gliederung, gekörnt; die Querreihen der Papillen seitlich an der Bauchseite der Arme; 10 strahlige Rippen auf dem Rücken der Scheibe (*Euryalæ*).

5. Gatt. *Asteronyx* M. T. Arme nicht verzweigt; Genitalspalten je zwei in einer Vertiefung dicht am Munde. *A. Lovéni*. An der norwegischen Küste.

6. Gatt. *Trichaster* Agass. Die Arme verzweigen sich erst gegen das Ende; Mundschilder sind vorhanden; zwei Genitalspalten in jedem Interbrachialraum. *T. palmiferus*. Indien.

7. Gatt. *Astrophyton* Linck. (*Gorgonocephalus* Leach; *Euryale* Lam.) Arme vom Grunde aus vielfach verzweigt, keine Mundschilder. *A. arborescens*. Im Mittelmeer. *A. verrucosum*. Indischer Ocean.

IV. Ordnung. Crinoidea. Haarsterne.

Der scheibenförmige Körper ruht mit seiner Rückenseite auf dem Kalkskelett der Bewegungsorgane (Kelch), von welchem die Arme ausgehen. Diese sind lang, gegliedert, dichotomisch verzweigt; manche Glieder sind unbeweglich verbunden (Syzygie); jedes Glied trägt alternirend rechts oder links einen kurzen gegliederten Faden (pinnula), wobei die beiden Glieder einer Syzygie als ein Glied gelten, indem nur das über der Naht liegende (Epizygalglied) eine Pinnula trägt. Am Ursprunge der Arme auf der Rückenseite stehen andere einfache, gegliederte Ranken kranzförmig. Außer dem Munde zeigt die Unterfläche des Körpers einen oft röhrig vortretenden excentrischen After. Von Munde aus gehen fünf Rinnen, deren jede sich noch auf der Scheibe theilt, um sich auf der Bauchseite der Arme und selbst der Pinnulae hinzuziehen; in diesen Rinnen liegen kleine Füßchen. In der Scheibe liegen die Verdauungseingeweide. Die Afterröhre ist innen längsgefaltet und ist wahrscheinlich zugleich Athmungsorgan. Im Grunde des Kelches liegt das Herz, welches fünf Kanäle in die Arme und die Kanäle in die Ranken entsendet. Die Eierstöcke liegen am Grunde aller Pinnulae. Alle sind getrennten Geschlechts. Alle besitzen an der Mitte des Rückens einen gegliederten Stiel, mittelst dessen sie festgeheftet sind; Einige (Comatula) haben diesen Stiel aber nur in der Jugend, schwimmen später frei, heften sich mit den Ranken an Thierpflanzen (Gorgonien u. s. w.) und greifen mit ihren Armen nach Beute. Einigen (Fossilien) fehlen sogar die Arme. Die meisten Formen aus dieser Ordnung gehören nicht mehr der Jetztwelt an, sondern finden sich nur im fossilen Zustande.

1. Gatt. Comatula Lam. (Alecto Leach.) Haarstern. Nur in der frühen Jugend gestielt, später völlig frei; Scheibe pentagonal. Die Ranken theilen sich entweder nur einmal am Grunde, so daß im Ganzen nur 10 Arme vorhanden sind, oder sie theilen sich mehrfach, so daß viele, 20 bis über 70 Arme vorhanden sind. In dem Falle, wo nur 10 Arme vorhanden sind, bewegen sich beim Schwimmen meist 5 gleichzeitig, so daß zwischen je 2 Armen immer einer ruht, und im nächsten Augenblick treten die 5 andern dafür ein. Dahin *C. mediterranea* Lam. In den europäischen Meeren. *C. rotalaria* mit 20, *C. multiradiata* Lam. mit 40—50 Armen.

2. Gatt. Pentacrinus Müll. Körper pentagonal; mit seiner Rücken-
 " " einem langen gegliederten Stiele angefügt, der absatzweise von geglied-

ten Ranken wirtelförmig umstellt ist. *P. caput medusae*. In den westindischen Gewässern; sitzt mit seinem fünfeckigen Stiele an Felsen u. s. w. fest; wird mehrere Fuß hoch. Die einzelnen Glieder des Stieles fossiler Arten sind die sogenannten Astroiten und Trochiten.

3. Gatt. *Holopus* d'Orbigny. Mittelst eines ungegliederten, kurzen, hohlen Stieles sesshaft, der einen Theil der Eingeweide aufnimmt; 8 kurze, dicke Arme; kein After. H. Rangii. Antillen.

14. Klasse. Mooskorallen. Bryozoa.

Die Bryozoen wurden von Ehrenberg als eine besondere Ordnung der Polypen aufgestellt, jetzt aber fast allgemein als eine von den Polypen ganz verschiedene Thiergruppe angesehen. Einige Forscher vereinigen sie mit den Tunicaten, der letzten Abtheilung der Mollusken, sich stützend auf einige Aehnlichkeit in der Anordnung ihres Körperbaues mit den Ascidien, die den Mund umgebenden Fühler mit den die Körperhöhle auskleidenden Kiemen der Ascidien vergleichend; sie werden dann bald den Mollusken einverleibt, bald mit den Tunicaten zu einer besonderen Thiergruppe vereinigt, die man Molluskoiden oder auch Polyzoen genannt hat. Andere stellen die Bryozoen zu den Würmern und neben die Räderthiere. Unter solchen Umständen stellen wir für jetzt die Bryozoen als eine eigene Klasse hin. — Die Thiere bilden häutige oder kalkige Zellen, in welche sie sich zurückziehen können, und welche vereinigt Thierstöcke mit sehr verschiedener Anordnung der Zellen darstellen. Der Mund ist von zahlreichen, fadenförmigen, gewinberten Tentakeln umgeben. Der Speisefanal ist schlauchförmig; die Speiseröhre erweitert sich zu einem Magen, aus welchem ein Darm zur Mundöffnung aufwärts steigt, und sich neben dieser mit seinem After öffnet. Das Nervensystem besteht bei den im Meere lebenden Bryozoen aus einem auf der Speiseröhre gelegenen Ganglion; bei den Süßwasser-Bryozoen liegt dasselbe unterhalb der Mundklappe (epistoma) und giebt Fäden zu dem Tentakelkranze, so wie an den Schlund ab. Fritz Müller beschreibt an *Serialaria Coutinhii* ein Kolonial-Nervensystem: Das Nervensystem jedes Zweiges besteht aus einem an dessen Ursprung liegenden Ganglion, aus einem von diesem ausgehenden, den Zweig der Länge nach durchziehenden Nervenstamme, der sich am oberen Ende in Aeste theilt für die Ganglien der hier entspringenden Stengelglieder, und aus einem reichen Nervenplexus, der dem Stamm aufliegt, und diese Ganglien sowie die Basalganglien der Einzelthiere verbindet. Zuweilen kommen eigenthümliche Organe (Avicularien) vor, die Vogelfköpfen ähnlich sind, und die wohl als Greif- und Vertheidigungsorgane angesehen werden müssen. Manche Bryozoen sind

zwitterig, andere sind getrennten Geschlechts, so daß einzelne Individuen desselben Stodes männlich, andere weiblich sind. Die Fortpflanzung geschieht bei den Meerbryozoen durch Eier, bei den Süßwasserbryozoen theils durch Eier, theils durch länglichrunde oder kreisförmige, linsenförmig abgeplattete hartschalige Gebilde (statoblasta Allm.), sogenannte Winter Eier. Aus den letzteren kommt nach dem Aufklappen der Schale ein bereits entwickeltes Bryozoon hervor, das nun bald durch Knospung sich vervielfältigt. Aus den Eiern der Meerbryozoen entwickeln sich bewimperte Embryonen, die frei umher schwimmen, bald in ihrem Innern Tentakeln und Eingeweide entwickeln, und sich dann festsetzen, worauf die Knospung eintritt. Bei den Süßwasserbryozoen entwickelt sich der bewimperte Embryo nicht weiter, erzeugt aber in seinem Innern durch Knospung stets zwei Junge, die nach dem Hervorbrechen zu vollständigen Thieren auswachsen, während der Embryo selbst zu einer bloßen Hülle wird, in die sich beide zurückziehen können.

L i t e r a t u r.

- Außer den älteren p. 616 bei den Cölenteraten angeführten Werken über Polypen sind hervorzuheben:
 Van Beneden, Recherches sur l'anatomie, la physiologie et l'embryologie des Bryozoaires, qui habitent la côte d'Ostende. (Mém de l'Acad. de Bruxelles 1844. 45.)
 Busk, A catalogue of marine Polyzoa in the collection of the British Museum. 1852. 54.
 Allman, A monograph of the fresh-water Polyzoa. London 1856. fol. (Ray Society.)

1. Familie.

Cheilostomata. Die Tentakeln stehen in einem Kranze um den Mund; die seitlich unterhalb des Gipfels angebrachte Mündung der Zellen mit einem beweglichen Deckel (operculum). Die zahlreichen Arten leben alle im Meere.

1. Gatt. *Salicornaria* Johnst. Thierstod gegliedert, aufrecht dichotomisch verzweigt mit runden von Zellen umgebenen Zweigen. *S. farcinoides*. Nordsee.

2. Gatt. *Cellularia* Pall. Thierstod gegliedert, dichotomisch verzweigt, kaskig; die Zellen alterniren in zwei Reihen, haben feste Deckungen. Sie besitzen die merkwürdigen Geseßorgane; bald sind alle vogelkopfartig (*Cellularia* Vanb.), bald kommen außer diesen auch geißelförmige vor (*Scrupocellaria* Vanb.). Zu ersteren gehört *G. avicularia*. Nordsee.

3. Gatt. *Scruparia* Oken. (*Eucratea* Lamour.) Thierstod ungegliedert, Zellen einreihig. *Sc. oboolata*. Europäische Küsten.

4. Gatt. *Gemellaria* Sav. Thierstod ungegliedert, verästelt, Zellen paarweis gegenüberstehend; Mündung oval. *G. loricata*. Nordsee.

5. Gatt. *Anguinaria* Lam. Einzelne keulenförmige, kalkige Zellen erheben sich von einer kriechenden Wurzel. *A. spatulata*. Mittelmeer.

6. Gatt. *Flustra* L. Thierstod blattförmig, biegsam, durchscheinend, mit kleinen Zellen besetzt. Die Zellen überziehen dicht an einander gedrängt beide Seiten des Thierstodes (*Flustra*): *F. foliacea*. Nach oben breit, geklappt, am Grunde verschmälert; gemein in der Nordsee. Oder die Zellen überziehen den Thierstod nur auf einer Fläche, bekleiden dann oft andere Körper (Muscheln, Steine), oder sitzen mit einer schmalen Basis Steinen, Schalen u. s. w. auf (*Carbassia* Gr.): *C. papyracea*. England.

7. Gatt. *Membranipora* Johnst. Thierstod kalkig, ausgebreitet, fremde Körper überziehend, Zellen horizontal; zuweilen unregelmäßig ausgebreitet, zum Theil biegsam (*Membranipora*): *M. membranacea*, pilosa, coriacea in den europäischen Meeren; zuweilen ganz angewachsen, kreisförmig ausgebreitet (*Lopralia* Johnst.): zahlreiche Arten.

8. Gatt. *Collepora* L. Thierstod kalkig, starr, anliegend oder aufrecht, aus senkrechten Zellen zusammengehäuft. *C. pumicosa*, ramulosa. England.

9. Gatt. *Eschara* Ray. Thierstod kalkig, unbiegsam, flach, blattartig dünn sich ausbreitend, auf beiden Seiten mit horizontalen, im Quincunx stehenden Zellen. *E. foliacea*. In den europäischen Meeren.

10. Gatt. *Retopora* Lam. Thierstod flächenartig ausgebreitet, maschig durchlöcherig, kalkig, unbiegsam, Zellen nur auf einer Seite. *R. cellulosa*, Neptunsmanschette. Kein neßförmig gegittert, manschettensförmig gefaltet; an der Innenseite zwischen den Zellen keine Stacheln.

2. Familie.

Cyclostomata. Die Tentakeln stehen in einem Kranze um den Mund; die Mündung der Zellen ohne Deckel, meist kreisrund und am Gipfel der Zellen. Leben im Meere.

1. Gatt. *Tubulipora* Lam. Thierstod kalkig, aus dicht an einander gedrängten röhrenförmigen Zellen bestehend; er überzieht fremde Körper rindenartig; Zellenöffnung kreisförmig; 12 Tentakeln. *T. verrucosa*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Crisia* Lamour. Thierstod verzweigt, kalkig; Zellen in zwei Reihen alternirend, röhrig mit runder Endöffnung. *Cr. ciliata*. Mit langen Stacheln an der Zellenmündung. Nordsee. *Cr. eburnea*. Ohne Stacheln an der Zellenmündung.

3. Familie.

Ctenostomata. Die Tentakeln stehen in einem Kranze um den Mund; die einständige Mündung der Zellen von Borsten kreisförmig umstellt, welche beim Zurückziehen des Thieres sich über der Mündung

zusammenlegen. Bei Vielen ein mit zahlreichen Zahnplättchen bewehrter Vormagen. Der Thierstock nicht verfallt, von weicher fleischiger oder pergamentartig horniger Beschaffenheit.

1. Gatt. *Serialaria* Lam. Thierstock hornig, verzweigt; Zellen cylindrisch, wie die Röhrchen eines Pansflötchens neben einander geordnet; besetzt einen Vormagen. *S. londigera*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Valkeria* Flem. Thierstock häutig, durchscheinend, unregelmäßig verzweigt, röhrig mit eiförmigen Zellen; Thier mit 8 Tentakeln. *V. cuscata*. An Austern in der Nordsee.

3. Gatt. *Vesicularia* Thomps. Thierstock röhrig, häutig, dichotomisch verästelt, mit Scheidewänden an der Basis jedes Zweiges; Zellen einzeln und unregelmäßig auf dem Stode; mit Vormagen. *V. spinosa* Nordsee.

4. Gatt. *Laguncula* Vanben. Einzelne häutige, flaschenförmige, gestielte Zellen erheben sich von einer kriechenden Wurzel; Tentakelkranz nicht völlig radiär; kein Vormagen; *L. repens*. In der Nordsee.

5. Gatt. *Bowerbankia* Farre. Wie vorige, aber mit fast sitzenden Zellen und mit starkem Vormagen. *B. densa*. Nordsee.

6. Gatt. *Halodactylus* Farre. Thierstock durchsichtig; Zellen unregelmäßig an einander gedrängt; Thier mit 12–14 Tentakeln. *H. diaphanus* (*Aleyonium gelatinosum* L.) findet sich häufig als eine zitternde, gallertartige, verzweigte Masse auf Seepflanzen und Muschelschalen aufstehend an den Küsten der Nordsee; wird bis 1 Fuß hoch.

4. Familie.

Paludicellea. Die Tentakeln stehen in einem Kranze um den Mund; das Thier kann sich völlig zurückziehen; kein Deckel. Leben im süßen Wasser.

Gatt. *Paludicella* Gerv. Polypenstock häutig-hornig, verästelt, die Zweige bestehen aus einer Reihe keulenförmiger durch Scheidewände völlig getrennter Zellen, mit röhriger, seitlich am Ende angebrachter Mündung. *P. articulata*. Lebt vorzugsweise an *Mytilus polymorphus*.

5. Familie.

Pedicellinea. Der Tentakelkranz ist nach einer Seite hin durch eine schmale Lücke unterbrochen, welcher gerade gegenüber der After in der Nähe des Mundes liegt. Die Tentakeln mittelst einer zwischen ihrer Basis ausgespannten dünnen Membran mit einander verbunden. Leben im Meere.

Gatt. *Pedicellina* Sars. Der Thierstock besteht aus zarten durchsichtigen rundlichen Zellen, die abstandsweise mittelst langer Stiele einer gemeinschaftlichen kriechenden Wurzel aufsitzen. *P. echinata* an der norwegischen, *P. belgica* an der belgischen Küsten.

6. Familie.

Hopea. Die zahlreichen an ihrem Grunde durch eine feine Membran

zusammenhängenden Tentakeln in zwei parallel einander gegenüberstehenden Reihen längs einem hufeisenförmig gekrümmten Vorsprunge (*lophophoro* Allm.), dessen Schenkel oder Arme mehr oder minder weit vorragen; über dem innerhalb dieses Vorsprunges gelegenen Munde eine Klappe (*epistoma*) zum Verschluss desselben. Leben im süßen Wasser.

1. Gatt. *Cristatella* Cuv. Thierstod frei, nicht festgewachsen, durchsichtig, länglich rund, die Unterseite eine contractile zum Kriechen auf Wasserpflanzen taugliche Sohle; die Einzelthiere in drei concentrischen Reihen auf der obern gewölbten Seite. Statoblaste kreisrund, auf der obern Fläche mit Stacheln, die zur Anheftung an Wasserpflanzen dienen. *C. macedo*.

2. Gatt. *Acyonella* Lam. Der Tentakelvorsprung mit zwei langen Armen; Thierstod aus hornigen röhrenförmigen, dicht zusammengedrängten Zellen mit unregelmäßig fünfeckiger Mündung; bilden schwammähnliche unregelmäßige Massen. *A. fungosa* Pall. In Seen und Teichen häufig.

3. Gatt. *Plumatella* Lam. Der hufeisenförmige Tentakelvorsprung mit zwei langen Armen; Thierstod verästelt; die Zellen hornig, nicht zusammengedrängt, mit runder Mündung; sitzen kriechend an Pfählen, Stangen, Steinen u. s. w. fest. Pl. repens. Sitzt gern an den Blättern der Wasserlilien.

15. Klasse. Darmlose. Coelenterata.

Durch die Entdeckungen in der Entwicklungsgegeschichte haben sich so innige Beziehungen zwischen den Cuvier'schen Klassen der Acalephen und Polypen herausgestellt, daß es nicht mehr thunlich ist, sie in dem alten Sinne von einander getrennt zu halten. Die Hydroidpolypen erzeugen Quallen durch Knospung, und sind daher nur verschiedene Entwicklungszustände von diesen. So vereinigt man jetzt fast allgemein die Quallen und Polypen unter dem obigen Leuckart'schen Namen, nachdem man, wie auch wir der allgemeinen Ansicht folgend es gethan haben, die Bryozoen daraus entfernt hat. Die Coelenteraten haben keinen Darmapparat und kein Gefäßsystem. Die Leibeshöhle vertritt ihre Stelle, indem ihr vorderer durch eine Mundöffnung nach außen sich öffnende Theil zur Verdauung dient, während der übrige Abschnitt für die Circulation bestimmt ist. Zuweilen ist der vordere, verdauende Theil mit einer eigenen Wandung umkleidet, wodurch ein besonderer Magenschlauch entsteht, der aber immer mit der blutführenden Leibeshöhle in offenem Zusammenhange steht. Ein eigentlicher After fehlt stets. Die Leibeshöhle ist gewöhnlich durch Scheidewände in radiäre Taschen oder Kanäle getheilt. Sie schwimmen frei umher, und haben dann sehr verschiedenartige Be-

wegungsorgane, oder sind festgewachsen. Die meisten besitzen eigenthümliche Nesselorgane an der Oberfläche der Haut und namentlich an den Fangfäden. Dieselben bestehen in Bläschen, aus denen sich ein langer dünner Faden hervorschnellen kann, der theils durch sein Eindringen in die Haut, theils wohl auch durch eine ihm anhängende, in dem Bläschen secernirte scharfe Flüssigkeit das Brennen bei Berührung dieser Thiere erzeugen mag.

L i t t e r a t u r .

- Pallas, *Elenchus Zoophytorum*. Hagae Comit. 1766. 82.
 S. Ellis, Versuch einer Naturgeschichte der Corall-arten und anderer dergleichen Meertkörper u. s. w. Aus dem Englischen. Nürnberg 1767. 4.
 Cavolini, *Memoire per servir à la storia de' Polipi marini*. Napoli 1783. 4. (In's Deutsche übersetzt. Nürnberg 1813. 4.)
 Esper, *Die Pflanzenthiere, in Abbildungen nach der Natur mit Farben e. leuchtet*. Nürnberg 1788—1830. 4.
 Lamoignon, *Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers*. Paris 1821. 4.
 Eschscholtz, *System der Acalephen*. Berlin 1829. 4.
 Ehrenberg, *Die Korallenthiere des rothen Meeres und der Organismus der Medusen der Ostsee*. (Abhandl. der Acad. zu Berlin 1834. 1835.)
 Brandt, Ausführliche Beschreibung der von Mertens auf seiner Weltumsegelung beobachteten Schirmquallen. (Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg 1838.)
 Lesson, *Histoire naturelle des Zoophytes. Acalèphes*. Paris 1843. 8.
 Will, *Horae Tergestinae, oder Beschreibung und Anatomie der im Herbst 1843 bei Trieste beobachteten Acalephen*. Leipzig 1844. 4.
 Van Beneden, *Mémoires sur les Campanulaires (1843), Tubulaires (1844) de la côte d'Ostende*. (Mém. de l'Acad. de Bruxelles.)
 G. Johnston, *A History of british Zoophytes*. 2. edition. London 1846. 8.
 E. Forbes, *Monograph of the british naked-eyed Medusae*. London 1848.
 Sendak, *Die Siphonophoren. Zoologische Untersuchungen*. Heft I. Gießen 1853. 4.
 Kölliker, *Die Schwimmpolypen oder Siphonophoren von Messina*. Leipzig 1853. 4.
 Sendak, *Beiträge zur Kenntniss der Medusenfauna von Nizza*. (Archiv für Naturgesch. 1856. p. 1.)
 Gegenbaur, *Studien über Organisation und Systematik der Ctenophoren*. (Archiv für Naturgesch. 1856. p. 162.)
 Gegenbaur, *Versuch eines Systems der Medusen*. (Zeitschr. für wiss. Zoologie 1856. p. 202.)
 Milne Edwards et Jules Halme, *Histoire naturelle des Corallaires ou Polypes proprement dits*. Paris 1857—1860.

E i n t h e i l u n g.

1. Ordnung. Ctenophora. Mit einer centralen Verdauungshöhle; meist 8, seltener 4 Längsreihen feiner kammförmiger Blättchen dienen als Bewegungsorgane.
2. Ordnung. Hydromedusae. Das Schwimmorgan der reifen Thiere ist eine Scheibe von scheiben- oder glockenförmiger Gestalt und krystallheller Masse, an deren unterer, ausgehöhlter Fläche die Ernährungsorgane sich befinden. Zu ihnen gehören die Hydroidtypen als frühere Entwicklungszustände.
3. Ordnung. Siphonophora. Einzelne Saugröhren als Ernährungsorgane; Schwimmhöhlen oder Luftblasen, oder zellige, knorpelige oder knöchige Körpertheile nützen bei der Ortsbewegung.
4. Ordnung. Polypi. Ein von Tentakeln umstellter Mund führt in einen unten offenen Magen, welcher durch Scheidewände an die Leibeshwand angeheftet ist; bilden meist Korallen.

I. Ordnung. Ctenophora. Rippenquallen.

Körper kugelig, ei-, walzen- oder bandförmig, weich, mit 8, seltener 4 Reihen feiner, platter, gleichlanger, zugespitzter Blättchen, welche kammförmig zusammengereiht hinter einander stehen; sie liegen nach dem hintern Theile des Thieres hin an, werden aufgerichtet und zurückgeschlagen, also wie Flossen gebraucht. Das Nervensystem besteht in einem Ganglion am hintern Ende des Körpers, auf dem ein mit unbeweglichen Krystallen (Stolithen?) gefülltes Bläschen ruht, und von dem aus eine der Zahl der Flossenkämme, sogenannten Rippen, gleiche Anzahl von Nerven abgeht; diese angeblichen Nerven sollen indeß nach neuern Untersuchungen nichts weiter als oberflächliche Glimmerstreifen sein. Die Magenöhle nimmt entweder nur einen kleinen Raum in der Mitte der Körpermasse ein, oder die große innere Höhle des Körpers dient als Magenöhle. Der Hintergrund der Verdauungshöhle mündet durch eine verschließbare Oeffnung in eine hinter ihr gelegene trichterförmige Höhle (Trichter), aus welcher vier Kanäle entspringen, von denen sich jeder in zwei Aeste spaltet. Jeder Ast verläuft dann unter einer Flossenreihe nach vorn zum Munde, wo sie meist in ein den Mund umgebendes Ring-

gefäß münden. Außerdem geht aus dem Trichter ein feiner Kanal zum Körperende, der vorn verschließbar ist, so daß dadurch eine Communication des Gefäßapparates mit dem umgebenden Medium möglich wird. Viele Rippenquallen haben Fangorgane, welche in besondere Scheiden zurückgezogen und weit vorgestreckt werden können (Sentkfäden). Sie werden bei der Ausstreckung mit der Flüssigkeit des Gefäßapparates erfüllt, und sind meist in doppelter Zahl vorhanden. Die Enden der Sentkfäden sind mit Nesselzellen versehen. Sie sind Zwitter, indem längs jeder Flossenreihe einerseits ein Hode, andererseits ein Eierstock liegt. Sie schwimmen mit der Mundöffnung nach vorn durch Bewegung sämtlicher lammenförmiger Flossen, gewöhnlich sehr langsam; es steht in der Willkür des Thieres, einzelne Flossen oder einzelne Reihen derselben, oder selbst einzelne Theile der Reihen zu bewegen, wodurch es eine drehende Bewegung erhält.

A. Mit einer wahren, kleinen Magenöhle (Stenostoma Louck.).

1. Familie.

Euchariden. Eucharidae. Körper mit lappenartigen Anhängen neben dem Munde (Mundschirme); die Rippengefäße mit dem Ringgefäße vereinigt; mit oder ohne Sentkfäden.

1. Gatt. *Eucharis* Eschsch. Schmale Anhängel neben dem Munde, Körperoberfläche mit Papillen besetzt; mit Sentkfäden. *E. Tiedemannii* mit vier Mundanhängen, im stillen Ocean. *E. multicornis* mit zwei Mundanhängen, Mittelmeer.

2. Gatt. *Mnomia* Eschsch. Zwei große Lappen neben dem Munde, Körper glatt, ohne Sentkfäden. *M. Schweiggeri*. Brasilien.

3. Gatt. *Euramphasa* Gegenb. Zwei große Lappen neben dem Munde, hinten zwei schnabelartige Vorsprünge. *E. vexilligera*. Die hinteren Vorsprünge enden in einen rothen Faden. Messina.

2. Familie.

Gürtelquallen. Costidae. Körper ohne Mundschirme, der Quere nach verbreitert; stets Sentkfäden.

Gatt. *Costum* Lesueur. Gürtelqualle. Körper durch seitliche Verlängerung bandförmig, schmal, Mundöffnung in der Mitte, die Reihen der Schwimtblättchen an den Ranten der breiten, der Mundöffnung entgegengesetzten Seite; sie schwimmen langsam, mit der Mundseite voran. *C. Veneris*. Der Venusgürtel. Ueberall gleich dick, bis 5 Fuß lang; im mittelländischen Meere. *C. Najadis*. Der Najadengürtel. Witten sehr verdickt; lang, $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch; im indischen Ocean.

3. Familie.

Cydippiden. Cydippidae. Körper rundlich, nicht oder kaum zusammengebrückt, ohne Mundschirme; die Rippengefäße sind nicht mit einem Ringgefäße vereinigt; stets Sentfäden.

1. Gatt. *Cydippe* Eschsch. Körper kugelig oder eiförmig mit 8 Floßstämmen; Sentfäden mit secundären Anhängen besetzt. *C. pileus*. Kugelig. Nordsee.

2. Gatt. *Mertensia* Gegenb. Wie vorige, aber mit einfachen Sentfäden. *M. glandiformis* im stillen Ocean.

3. Gatt. *Eschscholtzia* Köllik. Körper nach hinten mit zwei zapfenförmigen Vorsprüngen, glatt; Sentfäden mit zahlreichen feinen Fädchen besetzt. *E. cordata*. Mit zahlreichen rothen Punkten besetzt. Mittelmeer.

B. Ohne eigentliche Magenhöhle (*Eurystomata* Leuck.).

4. Familie.

Melonenquallen. Beroidea. Der weite Mund geht in die große Körperhöhle über, ohne besondere Magenwand; die Rippengefäße mit seitlichen Aesten, mit einem Ringgefäße vereinigt; keine Mundschirme; keine Sentfäden.

Gatt. *Beroë* Brown. Melonenqualle. Körper länglich, gurkenförmig, kann aber verschiedene Gestalten annehmen, sich fast kugelig zusammenziehen. *B. ovata*. Im westindischen Meere.

II. Ordnung. Hydromedusae. Quallenpolypen.

In diese Ordnung gehören die Scheibenquallen (*Discophorae*) von Eschscholtz, so wie die Hydroidpolypen, welche letzteren als Entwicklungsstufen jener unmöglich noch von ihnen getrennt werden können. Das Schwimmorgan der entwickelten Quallen von mehr oder weniger gewölbter, glockenförmiger oder scheibenförmiger Gestalt, macht die Hauptmasse des Körpers aus. Durch die plötzliche Zusammenziehung desselben, besonders des äußern Randes, pressen sie das unter der Höhlung befindliche Wasser zusammen und stoßen sich so mit dem gewölbten Theile voranschwimmend, ruckweise fort. Da sie bei ruhigem Verhalten der Scheibe niedersinken, so ist das fortwährende Schwimmen durch Zusammenziehen der Scheibe nöthig, um den Körper in einer gewissen Höhe im Wasser zu erhalten. Bräunliche oder rothe Punkte am Rande der Scheibe sieht man, wohl mit Recht, als Augen an, da sie zuweilen einen lichtbrechenden Körper ein-

schließen; und Bläschen, welche mit Flüssigkeit erfüllt sind und kalkige Concremente enthalten, hat man nach der Analogie mit den Mollusken wegen des Inhalts (Stolithen) für Gehörorgane genommen. Das, was man für ein Nervensystem genommen hat, ist noch immer sehr zweifelhaft; als zum Nervensystem gehörig wird jedoch nach neuern Angaben ein matter neben dem Ringgefäße verlaufender Streifen gedeutet, den man indeß erst bei wenigen Arten beobachtet hat. Die Verdauungsorgane bestehen aus einer Centralhöhle an der concaven Fläche der Scheibe, welche gegen den Scheibenrand hin mehr oder minder zahlreiche, einfache oder verästelte, auch wohl mit einander anastomosirende kanalartige Fortsätze (Gastrovascular-Kanäle) abschickt. Dieses System von Kanälen, in welchem der Nahrungsast (chylus) durch Wimperbewegung, in unbestimmter Richtung hin und hergetrieben wird, mündet zuletzt in ein den Scheibenrand umkreisendes Ringgefäß. In den zur Familie der Pelagiden und Aegiden gehörigen Gattungen fehlen indeß diese Kanäle, und ist stattdessen die Verdauungshöhle in eine gewisse Zahl von Nebentaschen ausgefenkt. Sie sind getrennten Geschlechts. Ein Reproduktionsvermögen verlorener Theile scheint ihnen abzugehen. Die meisten leuchten im Dunkeln; sie zerfließen, der atmosphärischen Luft ausgesetzt, zu einer wässerigen Flüssigkeit, und lassen nur einen äußerst geringen festen Rückstand. Schon Eschscholtz theilte die Scheibenquallen in zwei Abtheilungen, die er *Phanerocarpae* und *Cryptocarpae* nannte. Dieselben entsprechen zugleich den von Forbes unterschiedenen *Steganophthalmata* und *Gymnophthalmata*, so wie den *Acraspeda* und *Craspedota* Gegenbaur's.

I. Unterordnung. *Acraspeda* Gegenb.

Bei ihnen, die man auch wohl als höhere Medusen bezeichnet hat, ist der Scheibenrand ausgezackt, oder gelappt, ohne Schwimmsaum. Die Randkörperchen liegen in Einschnitten des Scheibenrandes und sind meist von eigenen kleinen Lappen bedeckt. Vom Centrum der concaven Fläche der Scheibe geht ein kurzer hohler von 4 wulstigen Pfeilern gestützter Stiel ab, der nach oben zu in die Magenhöhle führt, nach unten zu offen ist. Diese Oeffnung ist der Mund, über welchen hinaus der Stiel sich meistens in 4 nach unten zu allmählich sich verjün-

gende, entweder ganz einfache, oder sehr stark verästelte Fortsätze, die man als Arme zu bezeichnen pflegt, theilt. Die Arme sind zu beiden Seiten von einem dünnen, breiten Hautsaume eingefast. Die Geschlechtsorgane liegen in eigenen nach unten offenen Höhlungen, alternirend mit den Armen, hängen nur in sehr angeschwollenem Zustande daraus hervor. Sie scheinen sich sämmtlich, mit Ausnahme der Gattung *Polagia*, mittelst Generationswechsels zu entwickeln. Aus den Eiern entwickelt sich eine frei schwimmende, den Infusionsthieren ähnliche Brut; diese setzt sich fest, und verwandelt sich in polypenartige Wesen (*Scyphistoma*), welche sich durch Knospen vermehren; sie erhalten später Einschnürungen, wodurch sie eine einem Lannenzapfen vergleichbare Gestalt bekommen (*Strobila*), bis sich die einzelnen abgeschnürten Theile lösen und als freie Thiere (*Ephyra*) umherschwimmen, die dann allmählich zu vollständigen, mit Geschlechtstheilen versehenen Medusen heranwachsen.

1. Familie.

Wurzelmäuler. Rhizostomidae Eschsch. Die Arme sind reichlich verästelt; ein Mund an der gewöhnlichen Stelle fehlt; dagegen findet sich an den Armen eine Menge theils größerer, theils winzig kleiner zur Aufnahme der Nahrung bestimmter Oeffnungen, die in ein innerhalb der Arme verästeltes System von Kanälen führen, deren Stämme zuletzt in die Verdauungshöhle münden. Außerdem scheidet die letztere noch zahlreiche Gastrovascular-Kanäle ab, die gegen den Scheibenrand hin zu einem dichten Netz zusammenfließen. Vier Geschlechtshöhlen.

1. Gatt. *Cassiopeia* Péron. Vier, nach einigen Angaben acht verästelte Arme. Die Oeffnungen zur Aufnahme der Nahrung auf mehr oder minder langgestielten saugnapfartigen Knöpfchen. *C. lunulata*. Wird zwei Fuß groß. Nordsee. *C. borbonica*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Rhizostoma* Cuv. Außerst zahlreiche Saugmündungen auf der Spitze eben so vieler winziger cylindrischer Papillen. *R. Cuvieri*. Wird 1 Fuß im Durchmesser breit, über 20 Pfund schwer; bläulich milchweiß, am Rande violett, ältere röthlich, mit braunrothen Randlappen; im Mittelmeer, in der Nordsee und im atlantischen Ocean. Bei Berührung erregt sie ein heftiges Jucken auf der Haut.

3. Gatt. *Cophes* Péron. Lange Fangfäden zwischen den Armen des Mundstückes.

2. Familie.

Medusen. Medusidae. Gastrovascular-Kanäle verästelt, in ein Ringgefäß am Scheibenrande einmündend; Arme einfach, unverästelt.

1. Gatt. *Medusa* L. (*Aurelia* Péron.) Reduse. Viele kleine Fangfäden am Scheibenrande, welche mit dem Randgefäße im Zusammenhange stehen. *M. aurita*. Ohrenqualle. Die gemeinste der Ost- und Nordsee; milchweiß mit violetten Verdauungs- und Geschlechtsorganen, halbkugelig, 6 Zoll im Durchmesser; die Arme mit einer doppelten Franzenhaut gesäumt.

2. Gatt. *Cyanea* Péron. Der Magen hat sackförmige Anhänge, und ebenso viele baumartig verzweigte Gastrovascular-Kanäle, die zum Scheibenrande gehen; acht Fadenbündel an der untern Scheibenfläche. *C. capillata*. Mit 16 Randabschnitten, gelblich rötlich, die Magensäcke rötlich gelb; in der Nord- und Ostsee.

3. Familie.

Pelagien. Pelagidas. Magen mit Nebensäcken; Arme einfach, unverästelt.

1. Gatt. *Pelagia* Péron. 16 Nebensäcke, 8 Tentakeln am Scheibenrande. *P. cyanella*. Kugelig, purpurfarbig, mit bräunlichen Warzen besetzt; im atlantischen Ocean. *P. noctiluca*. Beide entwickeln sich nach neueren Untersuchungen ohne Lammengeneration, direkt aus dem Embryo.

2. Gatt. *Chrysaora* Péron. Wie vorige, aber mit 24 Tentakeln am Scheibenrande. *Chr. hysoscella*. Sehr häufig in der Nordsee.

II. Unterordnung. **Craspedota** Gegenb.

Der Scheibenrand ist mit einem Schwimmsaum, einer nach innen gerichteten, freisförmigen Membran versehen, und ist ganz, ohne Einschnitte. Die Randkörperchen ohne Bedeckung, am aufgeschwollenen Grunde der Tentakeln, sind einfacher gebildet als bei der vorigen Unterordnung, entweder Augenflecke (*ocelli*), zuweilen mit einem lichtbrechenden Körper, oder Bläschen mit Concretionen, niemals Krystallen, erfüllt. Die Zeugungsorgane immer äußerlich, nie in eigenen Höhlungen, den Armen gegenüberliegend. Es ist jedoch zu bemerken, daß die meisten der eben angezeigten Charaktere für die Gattung *Eleutheria*, die wir nichts desto weniger den Oceaniden beigegeben, keine Geltung haben. — Zu diesen gehören als Entwicklungsstufen die Hydroiden, welche früher als eine eigene Ordnung der Polypen aufgefaßt wurden, und die sich von den eigentlichen Polypen durch die lang fadenförmigen Fühler mit rauher Oberfläche, ohne Wimpern, und durch den Mangel einer besonderen Magenwand sicher unterscheiden lassen. Die Unebenheiten an der Oberfläche der Fühler rühren von zahlreichen oft zu Gruppen vereinten Nessel- und Angelorganen her. Es scheint, als seien die Geschlechter sämtlichen Gattungen getrennt, und zwar so, daß die ein-

zelnen Stöcke oder Colonien nur weibliche oder männliche Organe tragen. Aus den Eiern entwickelt sich ein freischwimmendes mit Wimpern besetztes infusorienähnliches Wesen (*Planula* Dalyell); das sich festsetzt und dann scheibenartig wird. Diese Scheibe bildet die erste Grundlage einer neuen Polypen-Colonie. Außer dieser Fortpflanzungsweise hat man bei mehreren Gattungen (*Podocoryna*, *Syncoryna*, *Tubularia*, *Campanularia*) eine andere beobachtet, bei welcher aus Gemmen, die sich am Polypenstocke entwickeln, medusenartige Individuen entstehen. Diese lösen sich von der Colonie ab, und sind mit Geschlechtstheilen versehen; sie sind getrennten Geschlechts, und es scheint, als ob alle von einem Stocke erzeugte Medusen desselben Geschlechts seien. Es giebt übrigens auch Medusen, welche Knospen erzeugen (*Sarsia prolifera*, *Lizzia octopunctata* u. A.). Die Brut der geschlechtsreifen Medusen kehrt wieder zur Polypenform zurück. — Neben solchen Hydroiden, welche Medusen erzeugen, finden sich dann aber auch solche, bei denen nur sogenannte Genitalkapseln vorkommen, die an den Mutterthieren sitzen bleiben, und in sich Embryonen entwickeln, welche zu polypenförmigen Geschöpfen auswachsen. In einigen Fällen bilden sich Medusen und Geschlechtskapseln an demselben Hydroiden. Leuckart hält die Geschlechtskapseln mit diesen Medusen morphologisch für gleichbedeutend, wobei er es für richtiger hält, die Hydromedusen als isolirt lebende Geschlechtsthierchen den Hydroiden zuzurechnen, als die Hydroiden den Medusen als Ammen zuzugesellen. — Nach den bisherigen Erfahrungen ist es noch nicht möglich, die einzelnen Hydroidformen mit den Medusenformen generisch zu vereinigen; wir sehen uns daher genöthigt, hier noch die Medusenformen und die Hydroidformen, jede für sich zu betrachten. Es scheint, daß sämtliche von den Tubularinen aufgeammte Medusen zu den Arten mit Genitalien im Umkreise des Magens (*Oceanidae*) gehören, während die Sprößlinge der Sertularinen Arten mit peripherischen Geschlechtsorganen sind. Die Süßwasserhydnren erzeugen keine Medusen; wir lassen sie jedoch in der Nähe der ihnen so ähnlichen Hydroiden.

A. Medusengeneration.

1. Familie.

Oceanidae Gegenb. Körper glockenförmig; Magen röhrenförmig verlängert in Form eines Klüpfels in die Höhle der Glocke herabhän-

gend; 4, 6 oder 8 Radiarkanäle und darüber; Ocellen an der bulbösartig angeschwollenen Basis der Tentakeln; Geschlechtsorgane am Magen. Ihre Ammen sind die Tubularinen.

a) Magen nicht besonders lang, Randtentakeln einfach, Radiarkanäle unverästelt. (*Oceanidae* Forbes.)

1. Gatt. *Oceania* Péron. Vier Kanäle, Randtentakeln in verschiedener Anzahl. *O. pileata*. Forsk. (conica Q. G.) Glode lang ausgezogen, oft mit einer abgesetzten Spitze oder einem runden Knospe, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ " hoch, Magen braunroth, 16—20 Randtentakeln mit einem braunen Ocellus an der Basis. Mittelmeer.

b) Magen lang, oft weit über den Glockenrand vorstreckbar, Randtentakeln und Kanäle einfach. (*Sarsiadae* Forbes.)

2. Gatt. *Sarsia* Less. Glode hemisphärisch; 4 (zuweilen 6) gleiche Randtentakeln mit einem Ocellus, 4 Radiarkanäle. *S. tubulosa*. Küste von Norwegen. *S. prolifera* Forb. Pflanzt sich theils durch Eier, theils durch Gemmen, die an der Basis der Tentakeln hervorsprossen, fort. Küste von England.

3. Gatt. *Steenstrupia* Forbes. An einer Seite der Scheibe einseitig ein langer dicker Tentakel. *St. lineata*. Mittelmeer.

c) Magen kurz, mit mehr oder minder verästelten Randtentakeln, Randtentakeln einfach, aber zu mehreren in vereinzelt Bündel gedrängt; Radiarkanäle einfach. (*Bougainvillea* Forbes.)

4. Gatt. *Bougainvillea* Lesson (*Hippocrene* Mertens). 4 Strahlgefäße und 4 Tentakelbündel. *B. britannica*. England. *B. superciliaris*. Nordamerika.

5. Gatt. *Lissia* Forbes. 4 Strahlgefäße und 8 Tentakelbündel. *L. octopunctata*. Pflanzt sich durch Gemmen, welche am Magen hervorkommen, fort. Englische Küsten. *L. Köllikeri*. Glode 5—7 Linien hoch, glashell, Magen schön purpurroth mit ebenso gefärbten Mundtentakeln; Randtentakeln zu 10—15 in jedem Bündel. Mittelmeer.

d) Radiarkanäle verästelt, ein Zweig für jeden Tentakel, Randtentakeln einfach. (*Willsiadae* Forbes.)

6. Gatt. *Willisia* Forbes. 6 Radiarkanäle, ein glockenförmiger Magen mit vier bis sechs Ripfeln und 6 Geschlechtsorganen.

e) Radiarkanäle dichotomisch getheilt, Randtentakeln dichotomisch verästelt. (*Cladonemidae* Gegenb.)

7. Gatt. *Cladonema* Duj. Acht Radiarkanäle zu zweien von 4 ganz kurzen vom Magengrunde abgehenden Stämmchen entspringend; an der Basis der Randtentakeln ein brauner oder rother Ocellus mit deutlicher Einsenkung. *C. radiatum*. Glode $1\frac{1}{2}$ " hoch. Mittelmeer. Der Ammenstock ist *Stauridium* Duj.

f) Schirm fehlt, Arme oder Tentakeln dichotomisch in zwei Äste gespalten. (*Eleutheriadae*.)

8. Gatt. *Eleutheria* Quatref. Leib hemisphärisch, mit einem rüssel-

artig vorstreckbaren Munde an der fast flachen Unterseite, und sechs Armen im Umkreise. An der Basis der Arme ein rother Ocellus mit deutlicher Einse. Die Arten leben auf Algen, auf denen sie mittelst der Arme umherkriechen. *E. dichotoma* $\frac{1}{2}$ " im Durchmesser; sämmtliche Armäste mit einem knopfförmigen Nesselzellen enthaltenden Ende. Küste der Normandie. *E. Hincksii* Krohn Ms. Größe der Vorigen, die oberen Armäste wie bei der vorigen Art, die unteren in einer saugnapfartigen Spitze endigend; pflanzt sich außer Eiern auch durch Knospen fort. Südküste von England und Mittelmeer. Der Ammenstod ist *Clavatella prolifera* Hincks.

2. Familie.

Thaumantiadae Gegenb. Unterscheiden sich von der vorigen Familie nur durch die Lage der Geschlechtstheile, die bandförmig längs den vier Radiarkanälen angebracht sind.

Gatt. *Thaumantias* Eschsch. Körper halbkugelig, Tentakeln zahlreich. *Th. mediterranea*. Magen und Geschlechtstheile braunröthlich, bilden ein dunkles Kreuz in dem glashellen Körper. Mittelmeer.

3. Familie.

Aequoridae Forbes. Körper scheibenförmig, Magen weit, wenig vorragend, giebt an seiner Peripherie zahlreiche, unverzweigte Strahlgefäße ab, die sich in ein Ringgefäß vereinigen; zahlreiche contractile Tentakeln; Geschlechtsorgane liegen an der untern Fläche der Glocke bandförmig längs den Strahlgefäßen; Randbläschen.

Gatt. *Aequorea* Eschsch. Der Mundrand trägt keine Fangfäden; viele Randtentakeln. *A. Forskaliana*. Hat einen Fuß im Durchmesser, und ebenso lange Randtentakeln. Mittelmeer.

4. Familie.

Rüsselquallen. Geryonidae. Der Magen am untern Ende eines sehr langen vom Centrum der Scheibe herabhängenden Stiels; vom Magenrunde gehen sechs längs des Stiels sich erstreckende Kanäle ab, die an der concaven Fläche der Scheibe sich zu herzförmigen Taschen erweitern, deren Spitzen in das Ringgefäß münden; in jedem Interradium mehrere centripetale vom Ringgefäße abgehende, blind endigende Aeste; die Geschlechtsproducte erzeugen sich in der untern Wand der herzförmigen Erweiterungen; Randbläschen.

Gatt. *Geryonia* Per. *G. proboscidalis* Eschsch. (*hexaphylla* Péron). Scheibe stark gewölbt, durchsichtig, $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser; sechs Randtentakeln. Mittelmeer.

5. Familie.

Aeginidae. Von dem weiten Magen gehen keine Strahlgefäße aus, sondern kurze breite Nebensäcke; ohne irgend ein Ringgefäß zu bil-

den, setzt sich die Magenhöhle oder ihre Nebensäcke in die Tentakeln fort. Randbläschen.

1. Gatt. *Aegina* Eschsch. Einfache Tentakeln entspringen zwischen zwei Nebensäcken des Magens aus dem Magen selbst; ihrer sind halb so viele wie Nebensäcke. *A. citrea*. Im stillen Meere.

2. Gatt. *Cunina* Eschsch. Einfache Tentakeln entspringen von dem äußeren Rande jedes Nebensackes. *C. campanulata*. Im atlantischen Ocean. *C. vitrea*. Mittelmeer.

B. Hydroidengeneration.

1. Familie.

Armpolypen. Hydrida. Körper nackt, feststehend, aber einer Ortsbewegung fähig, gallertartig weich; die Körperhöhle ist Magen. Gezeugen keine Medusen.

Gatt. *Hydra*. Armpolyp. Körper schlauchförmig, in einen Stiel verschmälert; fadenförmige Fühler umgeben in einfachem Kranze die Mundöffnung; Zahl und Länge derselben bei den Individuen verschieden. Die Eier entwickeln sich äußerlich in der Nähe des Stiels, sind oft mit Stacheln besetzt; die Hoden entwickeln sich als äußere Auswüchse an der Basis der Arme. Das Junge hat schon beim Auskriechen die Gestalt der Mutter. *H. viridis*. Schön grün. *H. fusca*. Bräunlich. Beide häufig in unsern Wässern, viel an Wasserlinsen angeheftet; besitzen große Reproduktionskraft; bewegen sich von der Stelle, indem sie sich abwechselnd mit den Fühlern und dem Hinterende anheften; fressen Raiben, Wasserflöhe u. s. w.

2. Familie.

Röhrenpolypen. Sertularina. Der ästig-verzweigte, seltener einfache, Thierstamm ist von einer zarten, hornigen Röhre umschlossen, an deren Zweigen, seitlich oder am Ende derselben, seine einzelnen Polypen meist aus becherförmigen oder flaschenförmigen Zellen hervortreten. Die Fühler stehen kranzförmig um die Mundöffnung. Der hornige Röhrenstamm verhält sich ganz pflanzlich; klammert sich mit einer Wurzel an Seethierkörpern an und entwickelt seine Äste und Zweige unter einer specifisch bestimmten Gestalt; er ist seinem thierischen Marke stets im Wachsthum voraus. Hat er eine neue Zelle getrieben, so erscheint die thierische Substanz als Knöpfchen in derselben, welches sich zu einem Polypen entfaltet. In den Sommermonaten, wenn sie in voller Kraft stehen, treiben sie Knospen, aus welchen sich eine hornige, Eier oder Samen enthaltende Kapsel entwickelt. Diese ist bald wie eine Deckelfrucht, bald wie eine Hülsenfrucht (*Plumularia cristata*) gestaltet.

1. Gatt. *Campanularia* Lam. Zellen becherförmig, gestielt; die Geschlechtskapseln liegen in der Achsel der Zweige. *C. gonculata*. Stamm

und Zweige knieförmig gebogen, Zellen ganzrandig. *C. volulis*. Stamm kriechend, Zellen am Rande gezähnt.

2. Gatt. *Sertularia* L. Zellen flaschenförmig oder becherförmig, sitzend; die Geschlechtskapseln liegen zerstreut an den Ästen und Stämmen. Bei Einigen sind die Zellen flaschenförmig, zweireihig (*Sertularia*): *S. pumila*; *abiotina*; bei Anderen stehen sie in Wirteln (*Antennularia* Lam.): *S. antennina*; bei noch Andern sind sie becherförmig, einseitig (*Plumularia* Lam.): *P. cristata*.

3. Familie.

Tubularina Vanbened. Sie haben keine Zellen, in die sie sich zurückziehen könnten. Die Geschlechtskapseln sitzen am nackten Theil des Polypen in der Nähe der Fühler.

1. Gatt. *Coryne* (Clava Gm.). Keulenpolyp. Langgestreckte Polypenthiere in merklichen Abständen einem gemeinsamen, kriechenden Wurzelstocke (stolo) aufsitzend, mit zerstreuten Fühlern auf dem obern keulenförmig verdickten Ende, auf dessen Grunnde auch die Geschlechtskapseln oder die Medusengemmen in dichtem Kranze sitzen. Im Meere, an Seetang u. s. w. fest-sitzend; bewegen sich nur sehr langsam, ziehen außer den Fühlern auch Körper und Stiel zusammen. *C. squamata*. Europäische Meere.

2. Gatt. *Clavatella* Hincks. Kleine, nackte, schlanke, keulenförmige Polypenthiere, abstandweise von einem gemeinsamen kriechenden Wurzelstocke entspringend; 6—7 Fühler in einem Wirtel um den Mundzapfen, an den Enden mit einem Nesselknospe. Medusenknospen (*Eloutheria*) am unteren Leibestheile der Polypenthiere. *C. prolifera*. Südküste von England.

3. Gatt. *Syncoryna* Ehrbg. (*Stipula* Sars). Unterscheidet sich von *Coryne* durch einen hornigen, verzweigten Polypenstock; die Thiere sind ganz übereinstimmend mit genannter Gattung gestaltet. Die Fühler sind am Ende knopfförmig angeschwollen; die Knospe enthalten Nesselorgane. Zwischen oder unter den Fühlern die Geschlechtskapseln. *S. ramosa*. Die Röhre ästig, quer gerunzelt, Fühler 20—25; Stamm 1—2". Die einzelnen Polypentkörper $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ Zoll lang. *S. Sarsii*. Die Röhren glatt, Fühler 12—16; Stamm $\frac{1}{2}$ Zoll. Beide in der Nordsee.

4. Gatt. *Stauroidium* Duj. Mehrere zarte verästelte Stämmchen auf einem gemeinschaftlichen kriechenden Wurzelstocke sich erhebend; Polypenthiere mit zwei Fühlerkränzen, einem oberen um den Mundzapfen, einem unteren um die Leibeshasis; jeder Kranz aus vier ins Kreuz gestellten Fühlern, von denen die obern an den Enden mit einem Nesselknospe. Medusenknospen (*Cladonema*) sitzt über dem unteren Tentakelkranze.

5. Gatt. *Pennaria* Goldf. Polypen einseitig an den fiederförmig gestellten Zweigen, keulenförmig, mit zerstreuten, am Ende knopfartig erweiterten Fühlern besetzt, am Grunde von einem Kranze Fühler umgeben; nur eine, höchstens zwei Geschlechtskapseln. *P. Cavolinii* (Sort. *pennaria* Cavol.). Im Mittelmeere.

6. Gatt. *Tabularia* Lam. Polypen nur am Ende des ständigen Stammes oder seiner Äste; können sich nicht zurückziehen; sie haben einen doppelten Fühlerkranz, der obere umgiebt den Mund, der untere mit viel

längeren Fühlern die Basis des Polypen; die Geschlechtskapseln sind traubenförmig zwischen dem untern Tentakelkranz und dem Leibe angeordnet. *T. calamaris*. Nordsee.

7. Gatt. *Eudendrium* Ehrbg. Polypenstod stark verzäst; die Polypen am Ende der Äste; ein einfacher Tentakelkranz um den Mund. *E. racemosum*. Auf den weiblichen Stöden sind die traubenförmig angeordneten Eiertapseln dicht unter dem Polypenthier, sind hochroth; die Samentapseln der männlichen Stöde sind perlschnurartige Reihen, die doldenförmig einem gemeinsamen Stiele ansitzen; sie sind milchweiß. Mittelmeer.

8. Gatt. *Podocoryna* Sars. (*Dysmorphosa* Phil.) Ein Kranz zahlreicher langer Fühler um den Mund; die stark contractilen Polypenthier dicht nebeneinander; von einer gemeinschaftlichen, rindenartige Ueberzüge bildenden Basis oder Fuß sich erhebend; dieser Fuß besteht aus einem unentwirrbaren Geflecht kriechender, verzweigter, von einer hornigen Hülle (Polypengehäuse) umgebener Stämmchen, und ist mit zahlreichen konischen Stacheln besetzt. Einzelne Polypen sind steril, und vorzugsweise für die Ernährung der Colonie, andere für die Fortpflanzung bestimmt. Letztere sind kleiner und weniger Fühlern versehen, unter welchen die Geschlechtskapseln oder Medusen gemmen hervorkommen. *P. carnea*. Fleisch- oder ziegelroth, zuweilen hellbraun oder weißlich; auf leeren oder von einem Pagurus bewohnten Schnecken- schalen; nach dem Tode der Polypen zeigt sich auf solchen häufig am Strande liegenden Schalen der eingetrocknete Fuß als flächiger Ueberzug von bräunlicher oder schwärzlicher Farbe. Nordsee und Mittelmeer.

9. Gatt. *Hydractinia* Vanden. (*Echinochorium* Hassall, *Synhydra* Quatref.) Schließt sich der vorigen Gattung nahe an, scheint sich besonders dadurch zu unterscheiden, daß den Fortpflanzungsfähigen Individuen Mund und Fühler fehlen. *H. lactea*. Milchweiß; in der Nordsee.

III. Ordnung. Siphonophora. Röhrenquallen. (Schwimmpolypen Kölliker.)

Der wesentliche Character dieser Thiere liegt in dem Besitze gewisser Schwimmorgane, mit Hilfe derer sie sich frei im Meere bewegen. Dies sind theils passive, eine mit Luft gefüllte Blase, welche den Körper auf der Meeresfläche erhält, oder zellige mit Luft erfüllte Knorpel- oder Kalkstücke; theils active, knorpelartige ausgehöhlte Schwimmglocken, welche Wasser einnehmen und, indem sie dieses sich zusammenziehend austreiben, den Körper fortstoßen. Die Nahrung wird mittelst Saugröhren aufgenommen, und von diesen durch Gefäße in den Körper verbreitet. Bonelli und mehrere andere neuere Forscher halten diese Geschöpfe nicht mehr für einzelne Thiere, sondern für Thiercolonien,

sind aber keineswegs darüber einig, was dann als Individuum zu betrachten sein würde. Leuckart geht wohl am weitesten, indem er alle einzelne Anhänge als Individuen ansieht, und die Siphonophorenstücke als Colonien polymorpher Einzelthiere betrachtet, deren Leistungen sich in ähnlicher Weise, wie die Functionen der einzelnen Organe bei einem einfachen Thiere, zu einem Gesamtergebnisse ergänzen. Die endgültige Entscheidung dieser interessanten Frage möchte von der Entdeckung des Nervensystems dieser Wesen abhängig sein, wo sich dann zeigen würde, ob das ganze Geschöpf ein gemeinsames Nervecentrum besäße, oder ob jedem einzelnen Organe, oder jedem Organencomplexe ein besonderes Nervecentrum zuzäme.

1. Familie.

Doppelquallen. Diphyidae Eschsch. Es sind zwei knorpelige, durchsichtige Stücke, die lose aneinander gefügt sind, vorhanden; keine Luftblase. Aus dem oberen Stück (Saugröhrenstück) ragt der sogenannte Saugröhrenstamm hervor, an welchem die Saugröhren (Polypen nach Leuckart) mit ihren Fangfäden, so wie die Geschlechtskapseln (Geschlechtsthier nach Leuckart) und die Deckstücke angebracht sind. Das untere Stück (Schwimmhöhlenstück) ist immer in einer Vertiefung des anderen eingesenkt, wo sich auch der Saugröhrenstamm befindet.

Bei Einigen ist die Saugröhre einfach (bei den Gattungen *Eudoxia*, *Ersaea*, *Aglaisma*). Diese sollen jedoch nach Leuckart und Gegenbaur nur abgetrennte und isolirt lebende Anhangsgruppen zusammengesetzter Diphyiden sein, und ihr Saugröhrenstück wäre als Deckstück, ihr Schwimmhöhlenstück als Genitalbläschen zu deuten. Bei Anderen sind viele Saugröhren längs einem hohlen Saugröhrenstück angereiht. Zu diesen gehört die Gattung *Diphyes* Cav. Jede Saugröhre ist von einer knorpeligen Schuppe verdeckt und von Fangfäden umgeben. Die Fangfäden sind verzweigt, die Netze derselben sind im verkürzten Zustande spiralförmig aufgerollt. Auch im Saugröhrenstück ist eine kleine nach außen geöffnete Schwimmhöhle befindlich. Die Thiere schwimmen, mit dem spitzen Ende des Saugröhrenstückes voran, recht schnell.

2. Familie.

Flaschenquallen. Physophoridae. Der Saugröhrenstamm trägt an seinem obern Ende eine mit Luft gefüllte Blase, mittelst welcher dieses Ende des Thieres im Wasser oberhalb erhalten wird. Der Saugröhrenstamm ist meist durch knorpelige Anhänge umgeben und geschnürt, die theils Ketten flaschenförmig ausgehöhlter Schwimstücke darstellen, durch deren Contraktionen die Bewegung des

Thieres erfolgt, theils als schuppenartige Körper die Basis der von Gangfäden umgebenen Saugröhren (Polypen) verdecken.

1. Gatt. *Agalma* Eschsch. Unter der Luftblase folgen zu oberst 2 Reihen von flaschenförmigen knorpeligen Schwimmhöhlenstücke; zu unterst sind mehrere von Gangfäden umgebene Saugröhren angebracht, welche von knorpeligen Schuppen verdeckt sind. *A. Okonii*. Im nördlichen stillen Ocean.

2. Gatt. *Physophora* Forst. Die Schwimmhöhlenstücke wie bei *Agalma*; die knorpeligen Schuppen der Saugröhren fehlen; diese hängen von einer unteren Erweiterung des Saugröhrenstammes herab; im Umkreise der Saugröhren befinden sich lange tentakelförmige Fortsätze. *Ph. hydrostatica*. Glasbell; im Mittelmeer. *Ph. mazonoma*. Schwimmhöhlenknorpel gelb, Saugröhren blau; im atlantischen Ocean.

3. Gatt. *Athorybia* Eschsch. (*Rhodophysa* Blainv.) Ohne Schwimmhöhlenstücke; Schuppen strahlenförmig verbreitet. *A. heliantha*. Im Mittelmeer.

4. Gatt. *Rhizophysa* Péron. (*Epibulia* Eschsch.) Ohne Schwimmhöhlenstücke und ohne Schuppen. *Rh. filiformis*.

3. Familie.

Seeblasen. Physalidae. Eine große mit Luft gefüllte Schwimmblase von länglicher Gestalt; auf der obern Seite derselben verläuft der Länge nach ein faltiger Kamm, ebenfalls mit Luft erfüllt, den aber das Thier nach Willkür entleeren kann. Der Saugröhrenstamm der Physophoriden fehlt, indem die Saugröhren mit ihren Gangfäden unmittelbar von der untern Seite der Blase herabhängen.

Gatt. *Physalia*. Seeblase. Die Gangfäden sind mit einer Reihe Warzen besetzt, welche Nesselorgane enthalten. Sie erregen auf der Haut bei Berührung brennendes Jucken und machen die eingefangenen Thiere erstarrten. Sie schwimmen immer an der Oberfläche. *Ph. caravella*. Die hell violetten Saugröhren bilden mehrere Büschel; sie und die Gangfäden entspringen alle unter dem stumpfen Ende; die Blase wird 8 Zoll lang und $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, ist purpurroth; im atlantischen Ocean. *Ph. pelagica* mit einzelnen Saugröhren; am Cap.

4. Familie.

Knorpelquallen. Velellidae. Der Körper trägt eine knorpelige oder kalkartige Schale, in deren vielen Zellen sich Luft befindet. Sie ist von einem fleischigen Rande eingefasst und an der untern Fläche mit den Ernährungsorganen versehen, von denen die mittlere Saugröhre in eine große magenartige Erweiterung führt, die oberhalb von einer Leber bedeckt ist, und kleinere Thiere verschlucken kann; die übrigen, jene umgebenden Saugröhren sind klein; ihre Functionen sind noch nicht sicher ermittelt. Um die Saugröhren herum am Rande findet sich eine große Zahl von Gangfäden. Außen am Grunde der ersteren finden sich Knospen von noch unbekannten Medusen,

deren Brut höchst wahrscheinlich wieder zu Belesen oder Vorpiten sich ausbildet.

1. Gatt. *Vololla* Lam. Die Schale ist knorpelig, mit vielen concentrischen Ringen, elliptisch; in ihrer Diagonale erhebt sich ein blattförmiger, senkrechter, am Rande eingefasster Knorpel, wie ein Segel; die Schale selbst liegt auf der Diagonale des weichen, membranösen, fast viereckigen Körpers, an dessen Unterfläche die Saugröhren befindlich sind. Die Segelquallen schwimmen fast unbeweglich auf der Oberfläche des Meeres, von dem Winde, welcher das senkrechte Segel faßt, getrieben. Sie zeigen meist schöne blaue Färbung ihres membranösen Körpers. *V. spirans*. Im Mittelmeere.

2. Gatt. *Porpita* Lam. Knorpel-Qualle. Körper kretsförmig, mit einer zelligen Schale ohne Kamm, an deren Oberfläche kretsförmige und strahlende Streifen, an der Unterfläche strahlenförmige, senkrechte Blätter bemerklich sind. Die Randhaut der bekannten Arten dunkelblau; die Gangfäden mit mehr oder weniger gestielten warzenartigen Erhöhungen besetzt, welche zahlreiche Respirationorgane enthalten. *P. mediterranea*. Im Mittelmeere.

IV. Ordnung. Polypi. Polypen.

Der Körper dieser Thiere ist gallertartig weich oder lederartig, cylindrisch, keulen- oder trichterförmig, meist mit seinem untern Ende festgeheftet, und daher ohne Bewegungsorgane; einige vermögen sich langsam auf den Körpern, denen sie ansitzen, hinzuschieben. Am obern Ende findet sich der Mund im Mittelpunkte eines einfachen, doppelten oder mehrfachen Kreises von strahlenförmig gestellten Fühlern. Diese sind bald cylindrisch, bald lanzettlich und gefranzt, dienen zum Greifen und Tasten und sind die einzigen Sinnesorgane dieser für äußern Reiz meist sehr empfänglichen Thiere. Ein Nervensystem ist nicht genügend nachgewiesen. Besondere Respirationsorgane fehlen. Die Verdauungsorgane sind einfach; sie besitzen eine von der Leibeshöhle abgesonderte Magenöhle, die unten offen ist und mit der durch Scheidewände in Abtheilungen getheilten Leibeshöhle im Zusammenhange steht. Die Geschlechtsorgane liegen im Innern der Leibeshöhle. Die Fortpflanzung geschieht theils durch Eier, theils durch Knospen und freiwillige Theilung. Indem sich Knospen am Mutterkörper entwickeln oder beide Körper, in welche sich der ursprünglich einfache abschnürte, im Zusammenhange bleiben, muß sich, bei öfterer Wiederholung dieses Herganges, aus dem einzelnen Thiere eine ganze Gruppe bilden und, sofern oft jedes derselben durch Aus-

schwärmung eine kalkige Zelle um sich ablagert, muß ein ganzes Zellengebäude, ein kalkiger Korallenstock entstehen, welcher, da stets Generationen folgen, eine bedeutende Größe erreichen kann. Ganze Riffe, sogar ganze Inseln bestehen oft aus ihnen. Wenige Polypen stehen einzeln. Viele entsprossen einer gemeinschaftlichen Basis oder einer kriechenden gemeinsamen Wurzel. Andere sind einem gemeinsamen, unter specifisch bestimmter Form nach Pflanzen-Art wachsenden Körper eingesenkt und gleichsam die thierischen Blüten desselben. Alle Polypen bewohnen das Meer.

I. Unterordnung. *Calycozoa* Leuck. (*Podactiniales* Edw.)

Der mittelft eines Stieles festsetzende Körper erweitert sich nach oben zu einer Scheibe, auf deren Mitte sich der Magen erhebt, ohne in den Stiel einzudringen; an dieser Mundscheibe sind auch die Geschlechtsorgane angebracht; die Tentakeln stehen gruppenweise an den Enden der Arme, in welche die Mundscheibe ausläuft. Sie haben in ihrem Bau viele Ähnlichkeit mit den Scheibenquallen, und man hat sie auch wohl als festgewachsene Quallen bezeichnet.

Hierher nur die Gatt. *Lucernaria* O. F. Müll. Sie hat einen gallertartigen, feinen trichterförmigen Körper, dessen unterer verlängerter Stiel sich festsetzen kann. Der obere weitere Theil des Körpers, die Mundscheibe, theilt sich in acht Arme, die an ihrem Ende einen Büschel von zahlreichen, kurzen cylindrischen an der Spitze angeschwollenen Tentakeln tragen. *L. quadricornis*. Gemein in der Nordsee.

II. Unterordnung. *Anthozoa* Ehrbg. (*Cnidaires* Edw.)

Der Magen hängt frei in die Leibeshöhle hinab und ist durch Scheidewände an die Leibeshöhle angeheftet; in den so entstehenden Taschen der Leibeshöhle liegen die Geschlechtsorgane; die Tentakeln stehen kreisförmig um den Mund. Manche hierher gehörige Thiere sondern kein festes Gerüste, Korallenstock, ab; andere sondern auf ihrer Oberfläche kalkige Zellen ab, die sich meist zu einem großen gemeinsamen Korallenstocke der ganzen Colonie vereinigen, indem die durch Gemmen oder Theilung entstehenden Polypen mit einander verbunden bleiben. Die Polypenstöcke der einzelnen Polypen bestehen aus einem Kalk-

(theca, muraille), an welchen sich nach innen strahlige Blätter (Strahlen, septa, cloisons) anschließen, während außen oft Rippen (costae, côtes) vorhanden sind, die den Strahlen entsprechen. Die Strahlen werden allmählich gebildet, zuerst sechs (Strahlen erster Ordnung), dann schieben sich nach gewissen Gesetzen andere Strahlen dazwischen, von denen die jüngeren kürzer bleiben. Die größten Strahlen reichen meist bis in die Mitte des Körpers, und bilden hier durch Vereinigung oder unter Hinzutreten einer schwammigen Kalkmasse eine Spindel (columnella), die sich aber auch frei erheben kann. Zwischen der Spindel und den Strahlen kommt zuweilen noch ein Kreis von Palisaden (palulus, palis) vor. Zwischen den Strahlen entwickeln sich auch wohl Quermünde; dergleichen finden sich auch mitunter außen am Kelche, wo sie dann zwischen den einzelnen Polypen eine Füllung bilden. Noch andere haben im Innern einen festen Korallenstock, der dann von der thierischen Masse überzogen wird. Sie sind getrennten Geschlechts. Bei *Veretillum* und *Lobularia* hat man beobachtet, daß Männchen und Weibchen auf verschiedenen Thierstöcken vertheilt sind (Diöcie). Leben sämmtlich im Meere.

A. Cylindrische, hohle Fühler umgeben den Mund in einer oder mehreren Reihen; meist zahlreiche Scheidewände der Leibeshöhle. *Polyactinia* Ehrbg.

a) Ganz ohne Korallenstock. Fleischpolypen. *Holosarca* Burm.

1. Familie.

Scenemonen, Actinien. Actinina. Körper weich, fast lederartig, unten mit einer scheibenförmigen Fläche endigend, die meist als Fuß dient, indem sie sich damit beliebig festheften können. Oben in der Mitte ist der Mund von vielen cylindrischen hohlen, am Ende mit einer Oeffnung versehenen Tentakeln umgeben, die in mehreren Reihen alternirend stehen, und deren jeder eine Leibeshöhlentasche entspricht. Der Raum zwischen dem sackförmigen Magen und der Körperhaut von senkrechten Hautplatten in Fächer getheilt; in diesen die Eierstöcke, deren Eierleiter sich längs den Platten verlaufend, im Grunde des Magens öffnen. In diesen entwickeln sich die Eier, und die junge Brut wird durch den Mund ausgeworfen. Diese Familie ist in eine sehr große Anzahl von Gattungen getheilt worden.

1. Gatt. *Minyas* Cav. Fuß blasig aufgetrieben, hydrostatisch. *M. cyanea*. Schön blau, im atlantischen Ocean.

2. Gatt. *Actinia* L. *Seeanemone*. Fuß scheibenförmig oder rudimentär; Tentakeln einfach. Viele prangen mit den herrlichsten Farben; kriechen mit ihrem Fuße; ersetzen nicht nur abgeschnittene Fühler, sondern lassen sich auch in die Länge und Quere theilen. Viele Arten. *A. coriacea*. Nordsee. *A. cereus*. Mittelmeer.

3. Gatt. *Thalassianthus* Leuck. Unterscheidet sich durch die verzweigten Tentakeln.

4. Gatt. *Zoanthus* Cav. Keulenförmig, festgeheftet, können sich nicht wie die übrigen Gattungen ablösen; mehrere sitzen an einer gemeinsamen kriechenden, fadenförmigen Wurzel. Mund mit doppeltem Fühlerfranze. *Z. sociatus*. Im atlantischen Ocean.

2. Familie.

Cerianthidae. Die Tentakeln stehen in zwei Reihen, nicht alternierend, die äußere Reihe an der Peripherie der Mundscheibe, die innere am Munde; sie haben am Ende eine Oeffnung. Die Scheidewände reichen nicht bis zum Grunde des Leibes.

Gatt. *Cerianthus* Chiaje. Leben in einer biegsamen Röhre; der cylindrische Körper hat am hintern Ende eine kleine centrale Oeffnung.

b) Mit einem äußeren Korallenstod. Steinpolypen. *Madroporaria* Edw.

3. Familie.

Turbinoliden. Turbinolidae. Polypenstod einzeln, meist nur aus einem Thiere bestehend; Kelch undurchbohrt; Strahlen wohl entwickelt mit freiem Rande; niemals Querwände zwischen den Strahlen.

1. Gatt. *Desmophyllum* Ehrbg. Keine Palisaden; Kelch nackt; keine Spindel. *D. dianthus*. Ostindien.

2. Gatt. *Flabellum* Less. Keine Palisaden; Kelch mit häutigem Ueberzuge, meist zusammengedrückt, keilförmig. Zahlreiche Arten, von denen mehrere jederseits stachelartige Vorsprünge tragen.

3. Gatt. *Cyathina* Ehrbg. Becherkoralle. Ein Kreis breiter Palisaden, Spindel oben krautartig. *C. cyathus*, *pseudoturbinolia*. Mittelmeer.

4. Familie.

Augenkorallen. Oculinidae. Korallenstod baumförmig verästelt; Kelch niemals durchbohrt; Strahlen wohl entwickelt, aber meist wenig zahlreich, Querwände zwischen den Strahlen.

1. Gatt. *Oculina* Lam. Baumförmig, Zellen unregelmäßig zerstreut, tief, mit ungleichen Strahlen; Spindel papillös; Palisaden vor allen Strahlen, außer denen der letzten Ordnung. *O. virginica*. Indischer Ocean.

2. Gatt. *Amphelia* Edw. Haimo. Baumförmig, Zellen ohne Spindel und ohne Palisaden. *A. oculata*. Weiße Koralle. Sehr ästig,

mischweß; gemein im Mittelmeer; ward früher in den Apotheken gebraucht (*Corallium album*).

3. Gatt. *Stylaster* Gray. Baumsförmig, fast fächerförmig, außen rauh; Zellen zweireihig alternirend, mit gleichen Strahlen, im Grunde eine Spindel. *St. roseus*. Amerika.

5. Familie.

Sternkorallen. *Astraeidae*. Korallenstock meist zusammengesetzt; Kelch nicht durchbohrt, Kammern sehr tief mit unvollständigen Querswänden zwischen den Strahlen.

a) Strahlen am oberen Rande schneidend, ganzrandig (*Eusmilina*).

1. Gatt. *Eusmilina* Edw. Haimo. Korallenstock durch Theilung der Zellen strauchförmig, Kelch außen gegen den Rand stark gerippt, Spindel schwammig, Strahlen nach außen übergreifend. *E. fastigiata*, Knorrii. Amerika.

2. Gatt. *Ctenophyllia* Dana. Zellen zusammenfließend und mäandrische Furchen bildend. *Ct. maeandrites* (*Madrepora labyrinthica* Pall.). Indischer Ocean.

b) Strahlen am obern Rande eingeschnitten, nicht ganzrandig (*Astraeina*).

3. Gatt. *Caryophyllia* Lam. Korallenstock einfach oder durch Theilung der Zellen ästig; Zellen außen mit erhabenen Rippen; Strahlen stachelig. *C. lacera*. Amerika. *C. lacrymalis*. Indischer Ocean.

4. Gatt. *Maeandrina* Lam. Korallenstock bildet durch enge Vereinigung der Kelche hemisphärische oder kugelige Massen; die Polypen vermehren sich durch Theilung, und ihre Zellen bilden, ohne sich zu trennen, geschlängelte Thäler. Die Thiere sollen keine abweichende Gestalt haben, aber mehrere reihenweis mit einander seitlich verwachsen. Zahlreiche Arten.

5. Gatt. *Cladocora* Ehrbg. Korallenstock baumsförmig, die Kelche bleiben größtentheils getrennt; Strahlen fein gezähnt, Palisaden vor den größeren Strahlen. *C. cespitosa*. Mittelmeer.

6. Gatt. *Astraea* Lam. Der Korallenstock bildet Ueberzüge oder tafelige Massen, an deren Oberfläche rundliche oder vieleckige, meist dicht gedrängte Thierzellen liegen. Viele Arten in den Meeren der heißen Zone.

6. Familie.

Pilzkorallen. *Fungidae*. Korallenstock niedrig, scheibenartig ausgebreitet, einfach oder zusammengesetzt; Zellen flach, seitlich ausgebreitet; Strahlen am Rande gezähnt, an ihren Seitenflächen dornartige Vorsprünge, welche balkenartig die Zwischenräume durchsetzen. Sie sitzen nicht fest auf anderen Gegenständen, sind meist unterhalb concav und mit Stacheln besetzt.

Gatt. *Fungia* Lam. Korallenstock einfach, nur in der Jugend festgewachsen. *F. patella* (*agariciformis*) rundlich. *F. (Herpetolitha) limacina* länglich. Beide im indischen Ocean.

7. Familie.

Kücherkorallen. Poritidae. Korallenstock aus einer nehartigen und porösen Masse; die Strahlen sind niemals völlig blattartig entwickelt, sondern bestehen aus Reihen von Stäbchen, welche eine Art Gitterwerk zusammensetzen; auch die Kelchwände sind porös.

1. Gatt. *Porites* Lam. Die Kelche vereinigen sich unmittelbar mit ihren Wänden. *P. furcata*, *clavaria*. Antillen.

2. Gatt. *Montipora* Q. et G. Die Kelche sind mittelst eines reichlichen schwammigen Gewebes vereinigt. Zahlreiche Arten.

c) Mit einem inneren Korallenstock. *Antipatharia* Edw.

8. Familie.

Antipathidae. Das baumförmige Gerüst ist hornig, schwarz mit einem gallertartigen Ueberzuge versehen, der aus dem Meere genommen, leicht abfällt. Die einzelnen Thiere haben nur sechs Tentakel; die aber cylindrisch sind, wie bei den übrigen Polyactinien. (Gatt. *Antipathes*.)

B. Acht blattförmige, lanzettliche, am Rande fiedrig gefranzte Fühler umgeben den Mund in einer Reihe; acht Scheidewände der Leibeshöhle. *Octactinia* Ehrbg.

9. Familie.

Orgelkorallen. Tubiporina. Aus einer kriechenden feststehenden Wurzel oder einer häutigen Basis erheben sich cylindrische, darmige Polypen, deren Körper von einer kalkigen Röhre, in welche sich der Polyp zurückziehen kann, umgeben ist.

Gatt. *Tubipora* L. Orgelkoralle. Korallenstock aus cylindrischen rothen Kalkröhren, die wie Orgelpfeifen neben einander stehen, und in Absätzen von horizontalen Kalkplatten durchschossen sind. Die cylindrischen Polypen durch eine gemeinsame Membran am Grunde verbunden. Die Kalkröhren sind eigentlich nichts weiter als der Hintertheil des Thieres, der durch allmähliches Verkalken eine feste Wandung erhält, in die sich der vordere häutige Theil zurückziehen kann; ebenso scheinen die Querplatten zwischen den Röhrenschichten durch Verkalken der häutigen Basis zu entstehen. Mehrere unter *T. musica* verwechselte Arten. Die Polypen sind je nach den Arten grün, weißlich oder hellroth.

10. Familie.

Rindenkorallen. Corallina. (*Isidea* et *Ceratocorallia* Ehrb.) Der nach Weise der Pflanzen wachsende, meist baum- oder strauchartig verästelte Polypenstock ist stets mit seiner Grundfläche festgewachsen. Er besteht aus einem innern, kalkigen oder hornigen Gerüste und einem dieses überkleidenden, thierisch-häutigen, mit Kalktheilchen

geschwängerten Ueberzuge, in welchem die Zellen der einzelnen Polypen enthalten sind. Diese sind cylindrisch; haben 8 am Rande gezähnte Fühler; können sich gänzlich in die Zellen zurückziehen, deren Oeffnung dann meistens durch zaunartige, mit der Spitze gegen einander geneigte Klappen geschlossen wird. Das innere Gerüst scheint durch Absterben der innersten gefäßreichen Schicht des thierischen Ueberzugs an Stärke zuzunehmen.

1. Gatt. *Corallium* Lam. Das innere Gerüst kalkig. *C. rubrum*. Rothe Koralle, Edelkoralle. Polypenstock etwa fußhoch; Polypen weiß, roth gesprenkelt, treten aus Hügelchen des matt-rothen Ueberzuges hervor; im Mittelmeer, in ziemlicher Tiefe; man stößt sie mit kreuzweis gebundenen Stangen, an denen Netze befestigt sind, von den Klippen los; das schön rothe kalkige Gerüst wird polirt und vielfach verarbeitet.

2. Gatt. *Isis* Lam. Das baumförmige Gerüst besteht abwechselnd aus kalkigen längsgefurchten und hornartigen Gliedern; die Internodien hornig, die Knoten, von denen die Aeste entspringen, kalkig. *I. hippuris* L.

3. Gatt. *Mopsea* Lamour. Wie vorige, doch sind umgekehrt die Knoten hornig, die Internodien kalkig. *M. dichotoma*.

4. Gatt. *Gorgonia* Pall. Fächerkoralle. Gerüst durchaus hornartig, biegsam; die Zellen treten zuweilen aus dem Ueberzuge hervor und sind von dachziegelartigen Schuppen bedeckt (*G. lepadifera*), häufiger in die Rindensubstanz versenkt, und schließen sich durch zaunartige Klappen (*G. verrucosa*, Mittelmeer) oder entbehren derselben, so bei: *G. flabellum*, deren Zweige sich netzartig in einer fächerförmigen Fläche verästeln; Rinde gelb; indischer und atlantischer Ocean. *G. reticulum*; wie vorige; Rinde roth, schwach körnig; indischer Ocean.

11. Familie.

Seefedern. Pennatulina Ehrbg. Polypenstock weich, contractil, nicht festgeheftet; steckt mit seinem Stiele im Schlamm; enthält im Innern einen biegsamen, kalkhaltigen Stiel. Polypen mit 8 gefiederten Armen, nur am obern Theile des Polypenstockes; können sich in diesen zurückziehen; laufen in feine Röhren aus.

1. Gatt. *Virgularia* Lam. Seerüthe. Eine rutenförmige Aeste ist von einer fleischigen Masse überzogen, die an den Seiten die Polypen trägt. Die Polypen stehen in schiefen Querreihen bis zur Spitze des Polypenstockes (*Funiculina* Lam.): *V. quadrangularis* an der spanischen Küste; oder auf besonderen Vorsprüngen und ohne die Spitze des Polypenstockes zu erreichen (*Virgularia* Lam.): *V. juncea*, Ostindien.

2. Gatt. *Pennatula* Lam. Seefeder. Polypenstock oben an den Seiten mit breiten blattförmigen Aesten fiederförmig besetzt, an denen die Polypen hervortreten. Zuweilen sind die Fiedern am Rande in Kelche getheilt, in denen die Polypen sitzen, nicht von Dornen gestützt, und der Schaft ist granulirt (*Pennatula*). *P. phosphorea*. Schaft zur Hälfte befiedert, die Kelche getrennt, roth; leuchtet bei Nacht. *P. rubra*. Schaft auf mehr als zwei

Drittel befiedert, die Kelche sehr genähert, zahlreich. Beide im Mittelmeer. — Bei Andern sind die Fiedern von sehnigen und dornigen Fasern gestützt, tragen die Polypen auf beiden Seiten gegen den Rand hin und der Schaft ist glatt (*Pteroides Herklots*). *P. spinosa*. Grau. Mittelmeer.

3. Gatt. *Veretillum* Cuv. Polypenstod cylindrisch, fleischig, did, unverzweigt; Polypen an seinem obern Ende. a. Polypen in Längsreihen an drei Seiten des Polypenstodes, dessen Rückenseite frei (*Kophobolemnon Asbjörnson*). *V. stelliferum*. Nordsee. b) Polypen zerstreut an allen Seiten des Polypenstodes (*Veretillum*). *V. (Cavernularia) pusillum*. Klein mit wenigen Polypen am obern Ende, den Schaft durchsetzen vier Höhlungen, in deren Mitte eine feste Axe. Mittelmeer. *C. cynomorium*. Zahlreiche Polypen an der größeren oberen Hälfte, Axe klein, rudimentär. Mittelmeer.

4. Gatt. *Renilla* Lam. Polypenstod bildet eine nierenförmige, gestielte Ausbreitung; auf deren oberer Fläche die Polypen hervortreten. *R. reniformis*. Schön violett; Polypen weiß; viele Dörnchen auf der Oberfläche der Scheibe; atlantischer Ocean.

5. Gatt. *Umbellaria* Lam. Die Polypen doldenförmig an der Spitze eines langen, viereckigen Schaftes. *U. groenlandica*. Nordmeer.

12. Familie.

Korkpolypen. Alecyonina Ehrbg. Polypenstod feststehend, fleischig, weich, mit vielen Kalktheilchen geschwängert; die cylindrischen in seine Röhren auslaufenden Polypen können sich in ihre Zelle zurückziehen. (*Alecyonium* L. zum Theil.)

1. Gatt. *Lobularia* Lam. Polypenstod einfach oder verästelt, fleischig, mit vielen an seiner Oberfläche zerstreuten Polypen. *L. digitata, exos*. In den europäischen Meeren.

Dieser Familie scheint sich ferner anzuschließen die Gattung *Cornularia* Lam. Die Polypen erheben sich von einer kriechenden Wurzel; die Zelle oder der hintere Leibestheil des Polypen dickhäutig, nach unten verengt, der Polyp kann sich in die Zelle zurückziehen. *C. cornu copiae*. Im Mittelmeere.

13. Familie.

Muschelpolypen. Xenina Ehrbg. Mehrere fleischige Polypen entspringen bald unmittelbar von einer gemeinsamen Basis (*Anthelia* Sav.), bald stehen sie dolden- (*Xenia*) oder traubenförmig (*Ammothea* Sav.) am Ende der dicken Stämme, die sich aus der gemeinsamen Basis erheben. Die Polypen haben 8 fränzig-gefiederte Arme und können sich nicht zurückziehen.

16. Klasse. Protozoen. Protozoa.

Wenn wir uns entschließen, diesen jetzt sehr häufig angewandten Namen für die allerniedrigsten Thierformen in Anwendung zu bringen, so geschieht dies eigentlich nur, weil uns kein anderer zu Gebote steht, und ohne damit den in dem Namen ausgedrückten Begriff Urthiere anerkennen zu wollen. Die von uns hier vereinigten Ordnungen werden von Vielen als eigene Klassen angesehen, ebenso wie dies von den Coelenteraten gesagt werden kann.

E i n t h e i l u n g.

1. Ordnung. Infusoria. Besitzen eine contractile Blase.
2. Ordnung. Rhizopoda. Keine contractile Blase; können lange fadenförmige Fortsätze vorstrecken.
3. Ordnung. Porifera. Große pflanzenähnliche Massen, deren thierische Substanz von vielen feinen Löchern durchbohrt ist, um dem Wasser den Eintritt zu gestatten.

I. Ordnung. Infusionsthierc. Infusoria. (Polygastrica Ehrb.)

Kleine, meist nur bei starker Vergrößerung unterscheidbare, größtentheils sehr bewegliche Thiere, denen man lange Zeit Mund, After und Magen absprach. Ehrenberg glaubte bei allen eine verhältnißmäßig sehr hohe Organisation nachweisen zu können, ähnlich der der Rädertiere; er fand nicht nur bei ihnen einen meist mit Wimpern umgebenen Mund, sondern meinte auch, indem er sie mit farbigen Stoffen fütterte, diese in eine große Anzahl von Magensäcken gelangen zu sehen, die bald radienförmig dem Munde anzuhängen schienen, bald Erweiterungen oder vielmehr Anhänge eines schlauchförmigen Darmes seien, der bald gerade, bald geschlängelt vom Munde zum After gehe, oder sich kreisförmig umbiege, so daß der After neben dem Munde läge. Dieser Ehrenberg'schen Anschauungsweise tritt eine andere entgegen, von Mayen und Dujardin angeregt, von Lesterm und den Neueren in verschiedener Weise ausgebildet. Nach Dujardin bestehen diese Thiere aus einer gallertartigen, contra-

Drittel besiedert, die Reihe sehr genähert, zahlreich. Beide im Mittelmeer. — Bei Andern sind die Fiebern von sehnigen und dornigen Fasern gestützt, tragen die Polypen auf beiden Seiten gegen den Rand hin und der Schaft ist glatt (*Pteroides* Herklots). *P. spinosa*. Grau. Mittelmeer.

3. Gatt. *Veretillum* Cuv. Polypenstod cylindrisch, fleischig, dick, unverzweigt; Polypen an seinem obern Ende. a. Polypen in Längsreihen an drei Seiten des Polypenstodes, dessen Rückenseite frei (*Kophobolemonn* Asbjörnson). *V. stelliferum*. Nordsee. b) Polypen zerstreut an allen Seiten des Polypenstodes (*Veretillum*). *V. (Cavernularia) pusillum*. Klein mit wenigen Polypen am obern Ende, den Schaft durchsetzen vier Höhlungen, in deren Mitte eine feste Ase. Mittelmeer. *C. cynomorium*. Zahlreiche Polypen an der größeren oberen Hälfte, Ase klein, rudimentär. Mittelmeer.

4. Gatt. *Ronilla* Lam. Polypenstod bildet eine nierenförmige, gestielte Ausbreitung; auf deren oberer Fläche die Polypen hervortreten. *R. reniformis*. Schön violett; Polypen weiß; viele Dörnchen auf der Oberfläche der Scheibe; atlantischer Ocean.

5. Gatt. *Umbellaria* Lam. Die Polypen doldenförmig an der Spitze eines langen, viereckigen Schaftes. *U. groenlandica*. Nordmeer.

12. Familie.

Korkpolypen. Alcyonina Ehrbg. Polypenstod feststehend, fleischig, weich, mit vielen Kalktheilchen geschwängert; die cylindrischen in seine Röhren auslaufenden Polypen können sich in ihre Zelle zurückziehen. (*Alcyonium* L. zum Theil.)

1. Gatt. *Lobularia* Lam. Polypenstod einfach oder verästelt, fleischig, mit vielen an seiner Oberfläche zerstreuten Polypen. *L. digitata*, *exos*. In den europäischen Meeren.

Dieser Familie scheint sich ferner anzuschließen die Gattung *Cornularia* Lam. Die Polypen erheben sich von einer kriechenden Wurzel; die Zelle oder der hintere Leibestheil des Polypen dickhäutig, nach unten verengt, der Polyp kann sich in die Zelle zurückziehen. *C. cornu copiae*. Im Mittelmeere.

13. Familie.

Stachelpolypen. Xenina Ehrbg. Mehrere fleischige Polypen entspringen bald unmittelbar von einer gemeinsamen Basis (*Anthelia* Sav.), bald stehen sie dolden- (*Xenia*) oder traubenförmig (*Ammothea* Sav.) am Ende der dicken Stämme, die sich aus der gemeinsamen Basis erheben. Die Polypen haben 8 fränzig-gefiederte Arme und können sich nicht zurückziehen.

16. Klasse. Protozoen. Protozoa.

Wenn wir uns entschließen, diesen jetzt sehr häufig angewandten Namen für die allerniedrigsten Thierformen in Anwendung zu bringen, so geschieht dies eigentlich nur, weil uns kein anderer zu Gebote steht, und ohne damit den in dem Namen ausgedrückten Begriff Urthiere anerkennen zu wollen. Die von uns hier vereinigten Ordnungen werden von Vielen als eigene Klassen angesehen, ebenso wie dies von den Coelenteraten gesagt werden kann.

E i n t h e i l u n g.

1. Ordnung. Infusoria. Besitzen eine contractile Blase.
2. Ordnung. Rhizopoda. Keine contractile Blase; können lange fadenförmige Fortsätze vorstrecken.
3. Ordnung. Porifera. Große pflanzenähnliche Massen, deren thierische Substanz von vielen feinen Löchern durchbohrt ist, um dem Wasser den Eintritt zu gestatten.

I. Ordnung. Infusionsthierc. Infusoria. (Polygastrica Ehrb.)

Kleine, meist nur bei starker Vergrößerung unterscheidbare, größtentheils sehr bewegliche Thiere, denen man lange Zeit Mund, After und Magen absprach. Ehrenberg glaubte bei allen eine verhältnißmäßig sehr hohe Organisation nachweisen zu können, ähnlich der der Räderthiere; er fand nicht nur bei ihnen einen meist mit Wimpern umgebenen Mund, sondern meinte auch, indem er sie mit farbigen Stoffen fütterte, diese in eine große Anzahl von Magen Säcken gelangen zu sehen, die bald radienförmig dem Munde anzuhängen schienen, bald Erweiterungen oder vielmehr Anhänge eines schlauchförmigen Darmes seien, der bald gerade, bald geschlängelt vom Munde zum After gehe, oder sich kreisförmig umbiege, so daß der After neben dem Munde läge. Dieser Ehrenberg'schen Anschauungsweise tritt eine andere entgegen, von Mayen und Dujardin angeregt, von Leptereim und den Neueren in verschiedener Weise ausgebildet. Nach Dujardin bestehen diese Thiere aus einer gallertartigen, contra-

ctilen Körpersubstanz, der sogenannten Sarcode; in diese werden nach ihm die Nahrungsmittel hineingepreßt, ohne daß ein Verdauungsapparat vorhanden wäre, die angeblichen Magen sind nur Bissen, die ganze Organisation ist eine sehr elementare, nicht einmal ein After ist vorhanden, noch weniger andere Organe oder Organsysteme. Mayen und seine Nachfolger sehen in den Infusorien, deren Organisation ihnen ähnlich wie Dujardin scheint, nur einzellige Thiere.

In neuester Zeit hat sich die Ansicht von einer complicirteren Organisation bei vielen Forschern wieder geltend gemacht; gestützt auf sorgfältige Beobachtungen Focke's, Cohn's und Anderer halten sie die Infusorien für Thiere mit meist sehr großer Leibeshöhle, welche zugleich Verdauungshöhle ist; in dieselbe wird die Nahrung, meist, doch nicht immer, am Grunde eines Schlundes in Bissen geformt, hineingestoßen und rotirt mit dem Inhalte derselben in ihr herum, bis die unverdaulichen Bissen (nach Ehrenberg in Magenblasen) an den After gelangen, wo sie ausgestoßen werden. — Rothgefärbte Punkte, welche zuweilen vorkommen, hält Ehrenberg für Augen; bei zwei Gattungen hat derselbe auch Nervenmark-Ganglien als Unterlage der Augen angegeben (*Amblyopsis* und *Euglena*); gegen diese Deutung haben sich jedoch die meisten Stimmen erhoben; vielleicht deutet ein uhrglasförmiger, stark lichtbrechender Körper, welchen Lieberkühn zuerst bei *Ophryoglena* beschrieb, eher auf ein Sinnesorgan. Als Gefäßsystem sehen Viele der Neueren eine contractile Blase an (Samenblase nach Ehrenberg) mit den davon ausgehenden zum Theil sehr langen und verzweigten (*Ophryoglena flava*), zum Theil circulären Gefäßen; Andere halten dieses Gefäßsystem für ein Excretions- oder ein respiratorisches Wasser-gefäßsystem, indem sie glauben, daß es sich nach außen öffnet; außerdem wird nur die Haut des ganzen Körpers als Respirationsorgan angesehen werden müssen. In der Haut sind bei vielen Infusorien (*Bursaria*, *Paramecium* etc.) kleine stabförmige oder spindelförmige Körper (Nesselorgane) befestigt, aus welchen ein ziemlich langer Faden hervorschießen kann, durch dessen Berührung andere Infusorien gelähmt werden. Bewegungsorgane sind äußere Wimpern und bisweilen fußartige Gelen; doch sind Muskeln bei verschiedenen Arten beobachtet, theils im Körper (*Stentor*), theils im Stiel der Schnellvorticellen, bei denen der

Stielmuskel sich im Körper in eine Muskelschicht fortsetzt; viele können alle oder bestimmte Stellen des Körpers zu veränderlichen Fortsätzen (Pseudopodien) verlängern oder ausstülpen, welche ebenfalls zur Bewegung dienen (Infusoria rhizopoda). Ehrenberg's Ansicht von der Zwitternatur der Infusorien ist nicht bestätigt, die für Eier von ihm gehaltenen Theile werden jetzt für anderweitige Körpertheile angesehen; der Theil jedoch, welchen er für den Hoden hielt, hat sich als ein Fortpflanzungsorgan herausgestellt. Nach den Beobachtungen Foote's, Cohn's, besonders Stein's und Anderer entstehen in diesem Organ (Nucleus von ihnen genannt) oder einem abgetrennten Theile desselben ein oder mehrere Junge, oft der Mutter sehr unähnlich, welche nach einiger Zeit aus dem Mutterkörper austreten. Nur für die Jungen der Acineten ist das weitere Schicksal bekannt, sie werden wieder Acineten. J. Müller und Andere beobachteten in andern Individuen, zum Theil derselben Arten, für welche die Entstehung von Embryonen im Kern beobachtet ist (Stentor, Paramecium), in diesem Organ oder einem Theile desselben die Entstehung von Bündeln fadenförmiger Körper, welche sehr an Samenfäden erinnerten und bei Stentor auch eine ähnliche Bewegung zeigten. Nach Stein gestalten manche Infusorien, nachdem sie sich zusammengezogen und mit einer kugeligen Hülle, Cyste, umgeben, ihren gesammten Leibesinhalt in Embryonen um, zu denen der zerfallende Nucleus die Grundlage abzugeben scheint. Am häufigsten beobachtet man bei ihnen Theilung, Längs- oder Quertheilung und bei Einigen (Vorticollina, Dendrosoma) Knospenbildung. Eine Vereinigung zweier oder mehrerer Thiere zu einem Ganzen, bei welchem selbst die Leibeshöhle gemeinsam wird (Conjugation oder Zygose), ist bei Vorticellinen, Acinetinen und Rhizopoden-Infusorien beobachtet. Daß die Infusionsthierchen auch durch Urzeugung (generatio aequivoca, originaria) aus den dem Wasser beigemengten organischen Stoffen entstehen, ist früher allgemein geglaubt, jetzt möchte diese Theorie nur noch wenige Anhänger haben. Jedenfalls erscheinen manche Arten leicht in Aufgüssen organischer Substanzen unter Luftzutritt; es ist aber leicht ihr Eindringen von außen zu erklären, da sie nicht nur zu der oben erwähnten Art der Fortpflanzung, sondern auch sonst sehr häufig sich encystiren; in diesem Zustande, in welchem sie eine große Lebensfähigkeit haben, können sie dann sehr leicht vom

Winde verweht werden und in die Aufgüsse gelangen, um hier selbst oder in ihren Nachkommen aus denselben hervor zu gehen. Einige leben im süßen Wasser, andere im salzigen, einzelne Arten (z. B. *Euplotes Charon*.) in beiden.

Viele der früher zu den Infusorien gezählten Wesen werden jetzt mit mehr oder weniger großem Rechte von den Meisten nicht mehr zu ihnen gerechnet, sondern zum Theil selbst von den Botanikern als Pflanzen beansprucht. So ist für die Zitterthierchen (*Vibrionidae* Ehrbg.) kein anderes Merkmal thierischer Natur angeführt, als die Bewegung, in der sie sich aber vielen entschieden Pflanzen, z. B. den *Oscillarien* anschließen. Für die *Closterien* und *Bacillarien*, welche von den Botanikern als *Desmidiaceen* und *Diatomeen* zu den Algen gerechnet werden, giebt Ehrenberg nicht nur an, daß sie sich bewegen, sondern auch für einige Arten, daß er sie fressen gesehen; sollte sich dies bestätigen, und sie sonach zu den Thieren zu rechnen sein, so würden wir sie dennoch nicht zu den Infusorien rechnen können, da ihnen die contractile Blase fehlt. Die *Volvocinen*, viele *Monaden* und die *Euglenen* dagegen, welche viele Botaniker gleichfalls für Pflanzen halten, glauben wir zu den Infusorien rechnen zu müssen, weil sie eine contractile Blase besitzen und viele dieser Wesen fressend beobachtet wurden. Wenn noch in neuerer Zeit gewisse Infusorien für Jugendzustände z. B. der *Planarien* gehalten sind, so beruht dies nur auf mangelhafter Kenntniß der eigentlichen Infusorien, die meisten der für Infusorien gehaltenen Embryonen anderer Thiere entbehren den Mund, alle die contractile Blase. — Wir folgen der von C. L. Parvelli und Bachmann vorgeschlagenen Eintheilung.

L i t e r a t u r.

- O. Fr. Müller, *Animalcula infusoria fluviatilia et marina*. Hafniae 1786. 4.
 Ehrenberg, *Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen*. Leipzig 1838. fol.
 Dujardin, *Histoire naturelle des Zoophytes. Infusoires*. Paris 1841. 8.
 v. Siebold, *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie*. Band I. p. 7 — 25. 1848.
 Perty, *Zur Kenntniß kleinster Lebensformen*. Bern 1852. 4.
 Stein, *Die Infusionsthierchen auf ihre Entwicklung untersucht*. Leipzig 1854. 4.

Claparède et Lachmann, Etudes sur les Infusoires et les Rhizopodes.
Genève 1858—59, 4.

Stein, Der Organismus der Infusionsthierc nach eigenen Forschungen in
systematischer Reihenfolge bearbeitet. 1. Abth. Leipzig 1859. fol.

I. Unterordnung. Infusoria ciliata. Wimperthiere.

(Enterodela Ehrbg. 3. Th.)

Bewegungsorgane: selbst im ausgebildeten Zustande Wimpern;
ein Mund; alle besitzen einen After.

A. Wimperthiere mit offenstehendem Munde, welchen sie
nicht willkürlich erweitern können; Wimpern treiben die Nahrung
mit dem Wasser durch den Mund und daran hängenden bewimperten Schlund.

1. Familie.

Vorticellina. Glockenthierchen. Mund und After in gemeinsamer tiefer
Grube, zu welcher eine verschieden lange, rechtsgewundene Spirale
von Wimpern führt; der übrige Körper nackt oder zeitweise mit
einem hinteren Wimperkranz versehen.

a) Festsitzende, nackte Glockenthierchen. (Vorticellina Ehrbg.)

1. Gatt. Vorticella Müll. Glockenthierchen. Mit einfachem, unverästelten Stiel festsitzend, welcher durch einen Muskel spiralförmig zusammen-
gezogen werden kann. V. microstoma. Vorderer Theil (Peristom) des eng-
glockenförmigen Körpers enger als der mittlere. $\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{125}$ ". Gemein in
Wässern mit faulenden Substanzen. V. campanula. Vorderer Theil des
breit-glockenförmigen Körpers nach hinten etwas zurückgeschlagen, breiter als
die Mitte. $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{40}$ ". Gemein in süßem Wasser.

2. Gatt. Carchesium Ehrbg. Viele Thiere auf verästeltstem Stiele,
in welchem jeder Zweig seinen isolirten Muskel besitzt. C. polypinum.
Vorderer Theil des engtrichterförmigen Körpers nach hinten zurückgeschlagen.
Stiel nicht gegliedert. $\frac{1}{20}$ ". Die ganze Colonie bis $1\frac{1}{2}$ ". — Zoothamnium E.

3. Gatt. Epistylis E. Viele Thiere auf verästeltstem muskellosem Stiele.
E. plicatilis. Die Körperhaut schlägt sich beim Zusammenziehen an der
Basis um, $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{60}$ ", die ganze Colonie flach schirmförmig, bis $1\frac{1}{2}$ ". Be-
sonders auf Salubritätsgehäusen. — Opercularia E.

4. Gatt. Scyphidia Duj. Einzelthiere mit wulstigem Hinterende
ohne Stiel, sitzend. Auf nackten Theilen von Mollusken und Würmern. Sc.
physarum. Körper cylindrisch. $\frac{1}{20}$ ", auf Physa. — Gerda Clap.

b) In einem häutigen oder gallertartigen Gehäuse sitzende
Glockenthierchen (Ophrydina Ehrbg.).

5. Gatt. Ophrydium Ehrbg. Viele Thiere in oft großer Gallert-
hülle. O. versatile; im süßen Wasser.

6. Gatt. Coshurnia Ehrbg. Jedes Thier mit dem Hinterende in

einem häutigen Gehäuse befestigt, das gleichfalls mit dem hinteren Ende angeheftet ist. *C. imberbis*, auf *Cyclops quadricornis*. — *Vaginicola* E.

7. Gatt. *Lagonophrys* Stein. Mit dem vorderen Rand des Körpers in einem häutigen Gehäuse aufgehängt. *L. vaginicola*. Auf *Cyclopsina staphylinus*. $\frac{1}{32}$ '''.

c) Frei schwimmende oder auf nackten Wassertieren laufende Vorticellinen, die stets einen hintern Wimperkranz besitzen.

8. Gatt. *Trichodina*. Ein horniger Ring am hintern Leibesende. *Tr. Pediculus*. Der Hornring außen und innen gezähnt. $\frac{1}{30}$ ''' . Auf Armpolypen, Fischkiemen u. s. w.

Verwandte Gattungen: *Trichodinopsis* Clap. *Spirochona* Stein (?).

2. Familie.

Urocentrina. Kreiselthiere. Mund in einer den Körper umgebende Furche, in welcher Wimpern, übrigens nackt.

Gatt. *Urocentrum* Nitzsch. *U. Turbo*. Süßwasser.

3. Familie.

Oxytrichina. Geckelthierchen. Außer einer zum Munde führenden Reihe von Wimpern noch andere Körperanhänge, mit deren Hilfe die Thiere kriechen. Rücken nackt. Mund und After auf der Bauchseite des Thieres.

a) Längs des Seitenrandes des Körpers Wimpern.

1. Gatt. *Oxytricha* Bory. Auf dem Bauche Längsreihen von starken Wimpern. *O. multipes*. 7 Längsreihen von Wimpern auf dem Bauch, vier davon reichen bis an das vordere Ende des Thieres, hinten 8. länger und stärkere Anhänge (Ruderfüße). *O. gibba*. 5 Längsreihen von Wimpern. Beide im süßen Wasser. — Verwandte Gattung: *Stichochaeta* Clap.

2. Gatt. *Stylonychia* Ehrbg. Keine Wimperreihe am Bauch, sondern verschiedene, zum Theil gekrümmte (Haken oder Krallen) Körperanhänge, nicht in Reihen gestellt. 5 Ruderfüße oder Griffel. *St. Mytilus*. Körper vorn verbreitert; 13 Haken oder Krallen, 3 nicht verästelte Borsten am Hinterende. $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{5}$ ''' . *St. pustulata*. Körper vorn nicht breiter, sonst ebenso; halb so lang. Beide häufig im süßen und salzigen Wasser.

b) Keine seitliche Wimperreihe.

3. Gatt. *Euplotes* Ehrbg. Wimpern vorn am Körper, Krallen. *E. Charon*. Starke granulirte Längsstreifen. 10 Krallen, 5 Schleppfüße (Griffel), 4 unverästelte Borsten am Ende. Im Süß- und Salzwasser sehr gemein. $\frac{1}{30}$ ''' . *E. patella*. 9 Krallen, 5 Schleppfüße, 2 von den vier Borsten verästelt.

Verwandte Gattungen: *Schizopus* Clap. u. Lachm. *Campylopus* Clap. und Lachmann.

4. Gatt. *Aspidisca* E. Vorn keine Wimpern. Krallen und Ruderfüße. *A. Lynceus*. Rücken glatt. 7 Krallen, 5 Schleppfüße. Gemein.

4. Familie.

Tintinnodea. Glockenförmige Thiere, ringsbewimpert, am abgestuhten und ausgehöhlten vordern Körperende einige Wimperkreise, zwischen denen der Mund. After an der Seite nahe dem hintern Ende. Alle die zahlreichen bekannten Arten leben in häutigen oder schleimigen Gehäusen, meist in der See; nur eine Art in Schleimröhren bewohnt das süße Wasser.

Gatt. *Tintinnus* Ehrbg. *T. denticulatus*. Im zugespitzten Grunde eines cylindrischen Gehäuses befestigt, welches zierlich chagrinirt und an der Bindung gezähnt ist. Meer von Spitzbergen, Nord- und Ostsee, atlantischer Ocean.

5. Familie.

Bursarina. Körper rings bewimpert, zum Munde führt eine Reihe stärkerer Wimpern.

a) *Stentorina*. After vorn auf dem Rücken des Thieres, nahe der zum Munde führenden Wimperspirale; die Thiere sind im Stande, eine häutige oder schleimige Hülle auszufondern.

1. Gatt. *Stentor* Oken. Körper trompetenförmig, Wimperspirale auf dem vorderen Rande der Trompete. *St. polymorphus*. Eine contractile Blase nahe dem Munde, Nucleus band- oder rosenkranzförmig. Farblos, bläulich, grün oder schwarz. $\frac{1}{2}$ ". Süßwasser. — Verwandt: *Freia* Clap. und Lachm. *Chaetospira* Lachm.

b) *Bursarina*. After nahe oder an dem hintern Körperende. Kein Gehäuse.

2. Gatt. *Leucophrys* Ehrbg. Körper vorn durch eine schiefe (Stirn-) Fläche abgestuht, am Rande derselben die Wimperreihe. *L. patula*. Contractile Blase am Ende des Thieres, davon ausgehend an jeder Seite ein Längsgefäß. Grün und farblos. Im Süßwasser.

3. Gatt. *Spirostomum* E. An der rechten Seite des linearen Körpers eine Wimperreihe bis zum Munde. *Sp. ambiguum*. Mund hinter der Körpermitte, Nucleus sehr lang und gebogen.

4. Gatt. *Plagiotoma* Duj. Ebenso, nur Körper zusammengebrückt und nicht linear. *Pl. cordiformis*. Im Mastdarm des Frosches. *Pl. coli*. Von Malmsten im Mastdarm des Menschen gefunden.

Verwandte Gattungen: *Kondylostoma* Duj. *Balantidium* Clap. *Lembadium* Perty. *Bursaria* Ehrbg. *Metopus* Clap. *Frontonia* Ehrbg.

5. Gatt. *Ophryoglena* Ehrbg. Ein uhrglasförmiges, stark lichtbrechendes Organ dicht am Munde. *O. flava*. Kein Pigment (Augen-) Fleck; keine Nesselorgane; sehr leicht zu beobachtendes Gefäßsystem.

6. Familie.

Colpodea. Körper nur mit nahezu gleich starken Wimpern bedeckt, keine besondere zum Munde führende Reihe stärkerer Wimpern.

1. Gatt. *Paramecium* Ehrbg. Körper rings bewimpert. *P. Aurelia*. Mund in oder hinter der Mitte des Körpers, After nahe dem hinteren Ende des Oesophagus, zwei contractile Blasen. Sehr häufig.

2. Gatt. *Colpoda* Ehrbg. Ebenso, aber ein Busch von Wimpern bildet eine Unterlippe. *C. cucullus*. Sehr häufig in Dachtrafen und Heuaufgüssen.

3. Gatt. *Glaucoma* Ehrbg. Eine beständig hin und her klappende kurze Membran, „Kippe“, an jeder Seite des Mundes. *G. scintillans*. Häufig in allen süßen Wässern.

Verwandte Gattungen: *Cyclidium* Ehrbg. *Pleuronema* Duj.

B. Mund in der Ruhe geschlossen, aber wie der Oesophagus willkürlicher Erweiterung fähig, letzterer nicht bewimpert; fressen andere Thiere, oft von bedeutenderer Größe als sie selbst, mittelst Schlingbewegungen.

7. Familie.

Dysterina. Körper vorn und auf dem Bauche bewimpert; ein eingelenkter Fuß; ein eigenthümlicher Stäbchenapparat im Oesophagus.

1. Gatt. *Dysteria* Huxley. Ein Panzer, bestehend aus zwei nur hinten vereinigten Schalen. *D. spinigera*. Eine Schale gewölbt mit 2 Dornen. Nordsee.

Verwandt: *Iduna*. *Aegyria*. *Huxleya* Clap. und Lachm.

8. Familie.

Trachelina. Körper größtentheils bewimpert, ohne Fuß.

1. Gatt. *Chilodon* Ehrbg. Nur der Bauch bewimpert; ein fischreusenartiger Stäbchenapparat im Oesophagus. *Ch. Cucullulus*. Sehr häufig im süßen Wasser.

Verwandt: *Trichopus* Clap. und Lachm.

2. Gatt. *Prorodon* Ehrbg. Der ganze Körper bewimpert. Mund mit fischreusenartigem Apparat am vordern nicht verengten Körperende. *Pr. niveus*. Nucleus lang S-förmig gekrümmt. Häufig im reinen Wasser.

Verwandte Gattung: *Enchelyodon* Clap. und Lachm. *Nassula* Ehrbg.

3. Gatt. *Laerymaria* Ehrbg. Körper rundlich, rings bewimpert. Mund an der conischen Spitze des sehr beweglichen halsartigen Vordertheils längs gefaltet. *L. Olor*. Nicht selten im süßen Wasser.

Verwandte Gattung: *Phialina* Ehrbg. *Trachelophyllum* Clap.

4. Gatt. *Enchelys* Ehrbg. Körper rings bewimpert. Mund am vordern verengten Körperende. *E. farcimen*. Eine contractile Blase. Im Süß-Wasser.

Verwandt: *Holophrya* Ehrbg. *Urotricha* Clap.

5. Gatt. *Trachelius* Ehrbg. Ein verzweigter Darm. *Tr. ovum*.

Verwandt: *Loxodea* Ehrbg. *Loxophyllum* Duj. *Amphileptus* Ehrbg.

9. Familie.

Colopina. Ebenso. Körper durch kleine starre Plättchen (Kieselsäure?) gepanzert, zwischen diesen Wimpern.

Gatt. *Colops* Ehrbg. Mund vorn, After hinten. *C. hirtus*. Hinten 2 oder 3 Spitzen. Sehr häufig.

10. Familie.

Halterina. Körper unbewimpert; nur um den Mund eine Reihe starker Wimpern.

Gatt. *Halteria* Duj. *H. grandinella*. Mit einem Kranze langer Borsten versehen; mit deren Hülfe das Thier oft plötzliche, weite Sprünge macht. Häufig im süßen Wasser.

Verwandt: *Strombidium* Clap.

Anhang: *Opalinen*. Ohne Mund. Entozoen.

II. Unterordnung. *Infusoria suetoria*.

Nur in der Jugend Wimpern, später keine Bewegungsorgane; zahlreiche Saugrüffel, mit denen sie andere Infusorien ansaugen.

1. Familie.

Acinetina. Diese Thiere wurden fälschlich von Stein für Entwicklungszustände der Vorticellen gehalten.

1. Gatt. *Podophrya* Ehrbg. Ungepanzert; Körper nicht verzweigt, gestielt. Saugrüffel geknöpft. *P. fixa*. Körper rundlich. Saugrüffel zerstreut, mit einem Stiel an Wasserpflanzen geheftet. Nucleus nierenförmig. Sehr häufig, besonders in fauligem Wasser.

Verwandte Gattungen: *Sphaerophrya* Clap. und Lachm. *Trichophrya* Clap. *Acineta* Ehrbg. *Solenophrya* Clap. und Lachm.

2. Gatt. *Dendrosoma* Ehrbg. Körper nicht gepanzert, durch Knospung zu einem verästelten Baum heranwachsend. Saugrüffel geknöpft. *D. radians*. Bei Berlin selten.

Verwandte Gattung: *Dendrocometes* Stein. *Ophryodendron* Clap. und Lachm.

III. Unterordnung. *Infusoria cilioflagellata*.

Bewegungsorgane: ein Ring von Wimpern und eine lange Geißel; Organisationsverhältnisse noch wenig erforscht, meist Seethiere, einige im süßen Wasser.

1. Familie.

Peridinaea.

1. Gatt. *Coratium* Duj. Erwachsen gepanzert, mit Fortsätzen, in der Mitte des Körpers eine Quersfurche mit Wimpern. *C. tripus* mit drei in Form eines Ankers stehenden verschieden langen Fortsätzen. Meer bei Spitzbergen, Nordsee, Ostsee, atlantisches Meer, Mittelmeer.

2. Gatt. *Peridinium* Ehrbg. Ebenso, ohne Fortsätze. *P. tabulatum*. Süßwasser.

Verwandt: *Dinophysis* Ehrbg. *Amphidinium* Clap. und Lachm. *Prorocentrum* Ehrbg.

IV. Unterordnung. Infusoria flagellata.

Bewegungsorgane: eine oder mehrere Geißeln; Mund dicht am Grunde der Geißeln oder zu Saugrüsseln verlängert; haben z. Th. unbewegliche Ruhezustände, wegen deren sie von vielen für Pflanzen gehalten werden.

1. Familie.

Astasiaea. Körperform sehr veränderlich.

1. Gatt. *Euglena* Ehrbg. Körper beim ruhigen Schwimmen spindelförmig, eine Geißel, ein rother sog. Augenzpunkt. *E. viridis*. Grün; bei Spindelförmig; glatt. Häufig, mitunter das Wasser ganz grün färbend.

Verwandte Gattungen: *Astasia*. *Phacus*.

2. Familie.

Dinobryina. Ebenso, jedes Thier in kleinem Gehäuse, welches mit vielen gleichen zu einem zierlichen verzweigten Stöckchen vereinigt ist.

Gatt. *Dinobryon* Ehrbg. *D. Sertularia*. Einzelthiere grün, jedes mit einer Geißel. Nicht selten.

3. Familie.

Cryptomonadina. Form wenig veränderlich, in einem vorn stark verengten Gehäuse.

1. Gatt. *Chonemonas* Perty. 2 Geißeln; ein rother Augenzpunkt. Panzer mit kleinen Stacheln versehen.

Verwandte Gattungen: *Trypemonas* Perty. *Cryptomonas* Ehrbg.

4. Familie.

Monadina. Ebenso, ohne Gehäuse.

1. Gatt. *Heteromita* Duj. Körper glatt, vorn eine in jedem Sinne bewegliche und eine weit längere gewöhnlich nachgeschleppte Geißel, mit Hülsen deren das Thier sich in plötzlichen Sprünge zurückziehen vermag. *H. ovata*. Nicht selten.

2. Gatt. *Mallomonas* Perty. Körper rundlich mit einer Geißel und mit Springborsten.

Verwandte Gattungen: *Monas* Ehrbg. *Tetramitus* Perty. *Cercomonas* Duj.

5. Familie.

Volvocina. Viele Thiere bleiben nach der Theilung zu einer regelmäÙig geformten Colonie vereint.

1. Gatt. *Volvox* Ehrbg. Einzeltliere im Umfange einer Gallertugel, durch Fortsätze des Körpers verbunden. *V. globator*. Gemein in stehenden Gewässern.

2. Gatt. *Gonium* Ehrbg. Einzeltliere in einer Gallertscheibe. *G. pectorale*. Nicht selten.

3. Gatt. *Syncrypta* Ehrbg. Einzeltliere mit geknöpften Saugrüsseln. *S. Volvox*. Grün, nicht selten in stehenden Gewässern.

V. Unterordnung. Infusoria rhizopoda.

Bewegungsorgane: veränderliche aus- und einstülpbare Fortsätze. Besitzen nach der Ansicht der meisten Autoren keinen Mund, sondern nehmen an jeder Stelle des Körpers Nahrung auf. Von Vielen zur folgenden Ordnung gerechnet.

1. Familie.

Amoebina. Bewegung durch unregelmäßige platte Fortsätze.

1. Gatt. *Amoeba* Ehrbg. Ungepanzert, Fortsätze nach dem Ende allmählich verschmälert. Rundlicher Ruhezustand. *A. radiosa*. Im Ruhezustand mit unregelmäßigen ziemlich allseitig abstehenden spitzen Fortsätzen, beim Kriechen die Fortsätze gleichfalls spitz. *A. princeps*. Ruhezustand ohne Fortsätze. Im Kriechen wenige breit abgerundete Fortsätze. Beide häufig.

Verwandt: *Podostoma* Clap. und Lachm. *Petalopus* Clap. und Lachm.

2. Gatt. *Arcella* Ehrbg. Gepanzert, Panzer fest, nur aus einem Secret des Thieres bestehend. *A. vulgaris*. Mehrere contractile Blasen, Panzer ungefähr halbkugelig, chagrinirt.

Verwandte Gattung: *Diffugia* Ehrbg. *Echinopyxis* Clap. und Lachm. *Pseudochlamys* Clap.

2. Familie.

Actinophryina. Dünne zugespitzte Fortsätze gehen strahlig von allen Seiten des Körpers aus oder nur von einem Punkte. An den Fortsätzen eine auf- und absteigende Körnchenbewegung.

1. Gatt. *Actinophrys* Ehrbg. Ungepanzert; Fortsätze von allen Seiten des Körpers. *A. Sol.* Gemein.

Verwandt: *Trichodiscus* Ehrbg. *Plagiophrys* Clap. *Pleurophrys* Clap. *Trinema* Duj. *Euglypha* Duj. *Urnula* Clap. und Lachm.

II. Ordnung. Rhizopoda. Wurzelfüßer.

Der Körper besteht aus einer gallertartigen Masse, aus der lange dünne Fäden (Pseudopodien) hervorgestreckt werden können, an denen man sehr feine Körnchen vom Körper aus längs den Fäden hinströmen sieht. Diese Fäden dienen theils der Bewegung, indem sie sich an fremden Körpern anheften können, theils der Nahrungsaufnahme, indem sie die zur Nahrung geeigneten Körper umfassen, dadurch lähmen, und in das Innere der Körpersubstanz einpressen. Eine bestimmte Verdauungshöhle ist nicht vorhanden; ja es scheint, daß oft den fremde Körper umspinnenden Fäden die Fähigkeit zugeschrieben werden müsse, Nahrungstoffe auszu ziehen. Eine contractile Blase, wie sie die Infusorien besitzen, ist niemals vorhanden. Weder Nervensystem, noch Circulations- noch Athmungsorgane sind bekannt. Manche sind von kalkigen Schalen umgeben, aus deren Oeffnungen die Fäden hervortreten, andere sind von Kieselsteleiten oder Nadeln gestützt. Alle leben im Wasser, mit wenigen Ausnahmen im Meere.

L i t t e r a t u r.

- D'Orbigny, Tableau méthodique de la classe des Cephalopodes. *Annales des sc. nat.* VII. 1826. p. 245.
- Dujardin, Observations nouvelles sur les Cephalopodes microscopiques ib. 2e sér. III. 1835. p. 108. — *Recherches sur les organismes inférieurs.* I. Sur la Gromia oviformis et les Rhizopodes en général. Ibid. IV. p. 343.
- Ehrenberg, Ueber noch sehr zahlreiche Thierarten der Kreidebildung und den Organismus der Polythalamien. (Abh. der Acad. der Wiss. zu Berlin 1839.)
- D'Orbigny, Histoire de l'Isle de Cuba par Ramon de la Sagra, Foraminifères; — Hist. nat. des Canaries par Webb et Berthelot, Foraminifères; — Voyage dans l'Amérique méridionale par Alcide d'Orbigny, Foraminifères (Vergl. Archiv f. Naturgesch. 1840. I. p. 398).
- Max Schulze, Ueber den Organismus der Polythalamien nebst Bemerkungen über die Rhizopoden im Allgemeinen. Leipzig 1854. 4.
- F. Müller; Ueber die Thalassicolten, Polycystinen und Acanthometzen des Mittelmeeres. (Abh. der Acad. der Wiss. zu Berlin 1858.)
- Hädel, Die Radiolarien (Rhizopoda radiaria), eine Monographie. Mit Atlas. Berlin 1862. 4.

I. Unterordnung. Foraminifera. Foraminiferen. (Polythalamia Ehrbg. Schnörckelforallen.)

Kleine, mikroskopische Thiere mit gallertartigem gefärbten Körper, der meist in Abschnitte getheilt, oder einfach ist. Er ist in einer kalkigen, sehr selten knorpeligen oder häutigen Schale enthalten, die der Oberfläche des Thieres vollkommen entspricht, und daher ebenfalls meist in Abschnitte (Kammern) getheilt ist. Manche besitzen eine solide homogene Schale; bei Anderen ist sie von zahlreichen feinen Löchern oder Kanälen durchbohrt. Bei Einigen sind auch Kanäle nachgewiesen, welche sich in der Wandung der Kammern gefäßartig verästeln. Die Pseudopodien treten aus einer oder mehreren Oeffnungen oder Poren der letzten Kammer hervor; ihre Länge übertrifft oft die Größe der Schale beträchtlich, um das Zwölfwache und darüber. In systematischer Beziehung hat diese Abtheilung von Thieren mannichfaltige Schicksale gehabt. Anfänglich zählte man sie wegen der Aehnlichkeit der Schalen den Cephalopoden zu, Ehrenberg vereinigte sie mit den Bryozoen, Agassiz sieht sie als den Gasteropoden zugehörig an, d'Orbigny bildete aus ihnen eine eigene Klasse zwischen den Echinodermen und Polypen, Dujardin vereinigte sie mit den Infusionsthieren, wir hatten ihnen früher vorläufig die unterste Stelle bei den Mollusken angewiesen. Jetzt hat man sich fast allgemein über ihre Stellung unter den Protozoen geeinigt; keineswegs ist man eben so einig über ihre Umgrenzung. Oft werden ihnen nämlich auch die Infusorien unserer fünften Unterordnung zugezählt, die freilich durch ihre Pseudopodien ihnen ähnlich werden, aber durch die contractile Blase sich bestimmt von ihnen unterscheiden. Erstaunlich groß ist die Menge der an den Meeresküsten vorkommenden Foraminiferen. d'Orbigny berechnete die Zahl der in einer Unze Sand von den Antillen vorhandenen Stücke auf 3890000, während Schulze 1500000 in einer Unze von Molo di Gaeta fand. Somit spielen diese Thiere trotz ihrer Kleinheit eine große Rolle in der Natur. Da die weichen Theile keinen Anhalt für die weitere Eintheilung darbieten, so sind die bisherigen Versuche auf Verschiedenheiten der Schalen gegründet. Wir folgen der neuesten Eintheilung von Schulze.

A. Gehäuse einkammerig; das Thier ungetheilt, der einfachen

Höhle der Schale entsprechend (*Monothalamia* Sch., *Monostega* d'Orb., *Miliolina* Ehrbg.).

1. Familie.

Lagynida. Eine beutelförmige, kalkige oder häutige, nicht fein poröse Schale mit einer großen Oeffnung.

Gatt. *Gromia* Duj. Schale häutig, kugelig mit kurzem Halse. G. oviformis. An den europäischen Küsten. G. fluvialis. In der Seine.

2. Familie.

Orbulinida. Eine kugelige, kalkige Schale ohne größere Oeffnung, an der ganzen Oberfläche fein durchbohrt.

Gatt. *Orbulina* d'Orb. O. universa. Welt verbreitet.

3. Familie.

Cornuspirida. Eine kalkige Schale wie ein Planorbis-Gehäuse gewunden, mit einer großen Oeffnung.

Gatt. *Cornuspira* Sch. Schale solide oder fein porös, scheibenförmig, auf beiden Seiten gleich, eine große Oeffnung am Ende der Windungen. C. planorbis. Mossambique, Trieste. C. perforata Mossambique.

B. Gehäuse vielkammerig, das Thier aus Segmenten gebildet, welche durch Brücken untereinander zusammenhängen (*Polythalamia*).

a. Die Kammern in einer Spirale angeordnet (*Helicoidea*).

4. Familie.

Miliolida (*Agathistega* d'Orb.). Jede Kammer nimmt eine halbe Windung ein, die einzelnen Windungen entweder in einer oder in verschiedenen Ebenen aufgewickelt; nur eine größere Oeffnung am Ende der letzten Windung, feine Poren fehlen.

1. Gatt. *Biloculina* d'Orb. Kammern in einer Ebene, die letzte bedeckt stets die vorhergehenden, so daß nur zwei sichtbar.

2. Gatt. *Spiroloculina* d'Orb. Kammern nur in einer Ebene, an einander gelegt, ohne sich zu verbeden, daher alle sichtbar.

3. Gatt. *Triloculina* d'Orb. Kammern nach drei Seiten aufgewickelt, drei Kammern sichtbar; Oeffnung rundlich, mit einem Zahn. Viele Arten.

4. Gatt. *Sphaeroidina* d'Orb. Kammern nach vier Seiten aufgewickelt.

5. Gatt. *Quinqueloculina* d'Orb. Kammern nach fünf Seiten aufgewickelt, daher fünf sichtbar; Oeffnung mit einem Zahn. Zahlreiche Arten.

5. Familie.

Turbinoida. Die Kammern sind helixartig geordnet; das Gewinde ist nur auf einer Seite der Schale sichtbar; zuweilen ist die Schale so in die Länge gezogen, daß die Kammern wie in zwei Reihen alternierend nebeneinander liegen. Die Schale besitzt eine größere Öffnung an der letzten Kammer und ist fast immer an der ganzen Oberfläche fein durchbohrt.

a. Gehäuse flach oder kegelförmig, die Kammern nicht umfassend, Schale glasartig durchsichtig, fein durchlöchert. (Rotalida.)

1. Gatt. *Rotalia* Lam. Schale niedrig, kreiselförmig, Öffnung in der Nähe der vorletzten Windung als Längspalte. Viele Arten. Einige haben seitliche spornartige Anhänge (*Calcarina* d'Orb.), so *C. calcar*.

2. Gatt. *Planorbulina* d'Orb. Schale scheibenförmig, Kammern oben convex, unten platt, sich den Körpern, denen sie aufsitzen, anflügend. *P. vulgaris*. Weit verbreitet.

3. Gatt. *Asterigerina* d'Orb. Auf der einen Seite der Schale ist ein kleiner Stern sichtbar, eine Folge eigenthümlicher Gruppierung der Schalenkanäle.

b. Gehäuse einer längeren oder kürzeren Traube gleichend, die Kammern oft ziemlich vollständig umfassend; Schale meist dick und grob durchlöchert, oder solide (*Uvellida*).

4. Gatt. *Balimina* d'Orb. Schale thurmförmig mit ausgezogener Spira, Kammern wenig vorspringend, die letzte nicht in eine Röhre verlängert.

5. Gatt. *Uvigerina* d'Orb. Wie vorige mit stark vortretenden zugigen Kammern; die letzte in eine Röhre verlängert, an deren Ende die Öffnung.

6. Gatt. *Guttulina* d'Orb. Kammern bilden drei Längsreihen; Öffnung rund, am Gipfel der letzten Kammer.

7. Gatt. *Clavulina* d'Orb. Schale nur in der Jugend spiral, thurmförmig, später in einer geraden Linie vorgestreckt.

8. Gatt. *Polymorphina* d'Orb. Kammern nach allen Seiten alternierend, zahlreich, wenig umfassend; Öffnung rund, am Gipfel der letzten Kammer. *P. irregularis*. Antillen.

c. Gehäuse so lang ausgezogen, daß die Kammern in einer langen Doppelreihe alternierend neben einander liegen (*Textularida*).

9. Gatt. *Textularia* Desf. Kammern in jedem Alter regelmäßig alternierend; Öffnung halbmondförmig, quer, seitlich. *T. sagittula*. Mittelmeer.

10. Gatt. *Bigenorina* d'Orb. Kammern in der Jugend zweireihig alternierend, im Alter eine Reihe bildend; Öffnung central.

d. Textulariden, welche in einer Richtung senkrecht auf die ursprüngliche Spirale noch einmal spiral gebogen sind (*Cassidulinida*).

• 11. Gatt. *Cassidulina* d'Orb. Öffnung verlängert auf der Mitte der letzten Kammer, quer auf die Ape.

6. Familie.

Nautiloidea. Kammern nautilusartig geordnet, das Gewinde ist auf beiden Seiten sichtbar oder auf beiden Seiten verdeckt; die vordere Wand der letzten Kammer mit einer größeren oder mehreren kleineren Oeffnungen; der übrige Theil der Schale meist fein durchlöchert.

a. Gehäus dick, fein durchlöchert, durchscheinend, mit umfassenden Kammern; eine größere Oeffnung im obern Winkel der vorderen Wand der letzten Kammer (*Cristellarida*).

1. Gatt. *Cristellaria* Lam. Gewinde ganz verdeckt durch die übergreifenden Kammern, Oeffnung rund. *C. gibba*. Mittelmeer, Antillen. Zuweilen ist die Oeffnung dreieckig (*Robulina* d'Orb.).

b. Gehäus ähnlich den vorigen; die Oeffnung in der Nähe der vorigen Windung (*Nonionida*).

2. Gatt. *Nonionina* d'Orb. Schale fast kreisförmig, ohne Kiel, Spira verdeckt; Oeffnung eine Querspalte in der Nähe der vorigen Windung. Viele Arten.

3. Gatt. *Nummulina* d'Orb. Schale kreisförmig oder scheibenförmig, zusammengebrückt, kaltig, mit sehr engen und zahlreichen Windungen; Kammern sehr zahlreich. Nur zwei lebende Arten, viele fossil.

4. Gatt. *Amphistegina* d'Orb. Auf der einen Seite zeigt sich in der Mitte eine kleine Rosette, die nach Schulze wie bei *Astorigerina* eine Folge eigenthümlicher Gruppierung der Schalenanäle ist.

c. Gehäus dünnschalig, immer braun durchscheinend, mit oder ohne feine Poren, Kammern sehr schmal; zahlreiche Oeffnungen über die ganze vordere Wand der letzten Kammer zerstreut, oder statt dieser durch Verschmelzung eine größere Oeffnung (*Peneroplida*).

5. Gatt. *Peneroplis* Montf. Schale comprimirt, Oeffnungen zahlreich, zerstreut, oder in Linien geordnet. *P. protea*. Cuba.

6. Gatt. *Vertebralina* d'Orb. Nur eine Oeffnung, welche die ganze Breite der Schale der letzten Kammer einnimmt.

7. Gatt. *Orbiculina* Lam. Schale veränderlich nach dem Alter; Kammern in ihrer ganzen Länge durch Querwände in Höhlungen getheilt; viele Oeffnungen in Längslinien. *O. adunca*. Antillen, indischer Ocean, wird bis 2''' groß.

d. Gehäus dick, fein porös, die vordere Wand der letzten Kammer hat außer den feinen Poren gar keine oder einige sehr kleine Oeffnungen; auf der Oberfläche sämtlicher Kammern spiralförmige, häufig durchbohrende Vertiefungen (*Polystomellida*).

8. Gatt. *Polystomella* Lam. Die Oeffnungen sind noch offen an den Gruben der letzten Röhre. *P. strigilata*. Häufig im adriatischen Meere.

b. Kammern in einfacher Reihe ohne Spirale geordnet (*Rhabdoidea*).

7. Familie.

Nodosarida. Stabförmige Gehäuse, deren Kammern durch eine große

Öeffnung zusammenhängen; Schale dick, von feinen Porenkanälen durchbohrt.

1. Gatt. *Nodosaria* Lam. Schale gerade, Kammern kugelig, durch Einschnitte getrennt, Öeffnung central am Ende eines Vorsprungs. *N. radiculara*. Ohne Längstreifen. *N. aequalis*. Mit Längstreifen.

2. Gatt. *Frondicularia* Defr. Schale seitlich stark zusammengedrückt, mit runder centraler Öeffnung ohne Vorsprung. Arten im Mittelmeer.

3. Gatt. *Vaginulina* d'Orb. Kammern scheidenartig an einander gereiht, zusammengedrückt, ein wenig schief; Mündung rund, am Rande ohne Vorsprung. Arten im adriatischen Meere.

c. Kammern zu unregelmäßigen Haufen gruppiert (*Soroides*).

8. Familie.

Acervulinida. Meist kugelige, ganz unregelmäßig aneinander gelagerte, ziemlich gleich große Kammern mit fein durchlöcherter Schale und einigen größeren Öeffnungen an unbestimmten Stellen.

Gatt. *Acervulina* Schultz. Schale frei oder angeheftet, Kammern stark gewölbt; größere Öeffnungen meist in den Winkeln zweier Kammern. *A. inhaerens*. Bräunlich, an Tang geheftet oder frei. Im adriatischen Meere.

II. Unterordnung. Radiolaria. Strahlrhizopoden.

Kleine, meist mikroskopische Thiere von gallertartiger Masse, die meist von einem kieseligen Gerüste in Form eines Gitterwerkes oder von Nadeln (*spicula*), Stacheln oder einem schwammigen Fachwerk gestützt sind, und die durch das Vorhandensein von Pseudopodien mit der eigenthümlichen Körnchenströmung sich den übrigen Rhizopoden anschließen. Sie haben fast alle einen vom Mittelpunkt ausgehenden strahligen Bau, zeigen jedoch die verschiedensten Gestalten; sie sind sphärisch, scheibenförmig, glockenförmig, flaschenförmig, kreisförmig oder sternförmig. Zuweilen kommen diese Thierchen einzeln vor, oft setzen sie sich zu Massen von Größe eines halben Zolles zusammen. Der weiche Körper besteht immer aus einer Centralkapsel und dem extracapsularen Weichkörper. Erstere ist von einer derben Haut umschlossen und enthält immer wasserhelle Bläschen, intercapsulare Sarcode und Fett, oft auch Pigment, Alveolarzellen, centripetale Zellgruppen, seltener Concretionen und Krystalle, und bisweilen eine im Centrum gelegene Binnenblase. Sie ist in eine weiche Schleimschicht, den extracapsularen Weichkörper, ein-

gebettet, von der nach allen Seiten die Pseudopodien ausstrahlen. Die Ernährung scheint von den Pseudopodien übernommen zu werden, da man nie Nahrungstoffe im Innern gefunden hat. Die Bewegung ist sehr beschränkt, ja eine eigentliche freie Locomotion geht den meisten ganz ab; sie können sich jedoch willkürlich langsam im Wasser heben und senken. Das Fortpflanzungsorgan scheint in der Centralkapsel zu suchen zu sein. Die Kieselgerüste haben oft ein sehr zierliches Ansehen. — S. Müller unterschied unter den Radiolaria solitaria drei Familien: Thalassicollae ohne Gehäuse, nackt oder mit Kieselspicula, Polycystinae mit kieseligem nebartigen Schalengehäuse und Acanthometrae ohne Gehäuse mit kieseligen Stachelradien; unter den Radiolaria polyzoa zwei Familien: Sphaerozoa ohne Gehäuse und Collosphaerae mit kieseligem nebartigen Gehäuse. — Häckel, welcher sehr ausgedehnte Untersuchungen über unsere Thiere angestellt hat, unterscheidet im Ganzen 15 Familien, die wir im Folgenden auführen.

A. Radiolaria solitaria (Monocyttaria). Radiolarien mit einer einzigen Centralkapsel oder isolirt lebende Einzelthiere.

a. Ohne Skelet oder mit extrakapsularem Skelet, die Centralkapsel nicht von radialen Skelettheilen durchbohrt. (Ectolithia.)

1. Familie.

Gallert-Radiolarien. Collida Haeckel. Skelet fehlt oder besteht aus mehreren einzelnen, zusammenhangslosen, rings um die Centralkapsel zerstreuten Stücken (spicula); Centralkapsel kugelig.

1. Gatt. Thalassicolla Huxl. Ganz ohne Skelet. Th. nucleata. Mittelmeer.

2. Gatt. Physematium Meyen. Skelet besteht aus mehreren unbundenen, tangential gelagerten soliden Spicula. Ph. Mülleri. Messina. — Bei Anderen sind die Spicula hohl (Thalassoplaneta Haeck).

3. Gatt. Aulacantha Haeck. Die Spicula sind theils tangential theils radial gelagert, hohl. A. scolymantha. Messina.

2. Familie.

Geflecht-Radiolarien. Acanthodesmida Haeck. Skelet besteht aus wenigen Bändern oder Stäben, welche ein lockeres Geflecht mit weiten Lücken zusammensetzen.

Gatt. Lithocircus Müll. Skelet besteht aus einem die Central-

Kapsel umgebenden mit Zaden oder Nisten besetzten Riefenringe. *L. annularia*. Nizza.

2. Gatt. *Acanthodesmia* Müll. Skelet besteht aus einem ganz lockeren Geflecht von Riefelbändern mit wenigen weiten Maschen, von dem Geflechte gehen Dornen aus. *A. vinculata*. Nizza.

3. Familie.

Gitterhelm-Radiolarien. Cyrtida Haeck. Skelet eine verschieden gestaltete extrakapsulare Gitterschale, die am einen Pol (Apicalpol) kuppelförmig geschlossen, am andern Pol (Basalpol) meist weit offen ist. Centralkapsel im Apicalpole eingeschlossen. Die Pseudopodien strahlen durch die Gitterlöcher der Schale, und durch die basale Mündung aus.

1. Gatt. *Litharacnium* Haeck. Gitterschale einfach, ungegliedert ohne Einschnürungen, von radialen Rippen durchzogen. *L. tentorium*. Ausgeschweift kegelförmig; Messina.

2. Gatt. *Dictyospyris* Ehrbg. Gitterschale durch eine longitudinale Einschnürung in zwei neben einander liegende Glieder geschieden; ohne Anhänge. *D. messanensis*. Messina.

3. Gatt. *Lithomelissa* Ehrbg. Gitterschale durch eine quere Einschnürung in zwei ungleiche, über einanderliegende Glieder geschieden; mit seitlichen Stachelanhängen, ohne Anhänge an der Mündung. *L. thoracites*. Sehr klein, Messina. *L. mediterranea*. Mittelmeer.

4. Gatt. *Eucecryphalus* Haeck. Zweigliedrig wie vorige, ohne seitliche Anhänge, mit einem Kranze zahlreicher Anhänge an der Mündung. *E. Gegenbauri*. Mündung mit einfachem Stachelkranz. *E. Schultzoi*. Mündung mit doppeltem Stachelkranz. Beide in Messina.

5. Gatt. *Eucyrtidium* Ehrbg. Gitterschale drei- oder mehrgliedrig, ohne seitliche Anhänge, mit einem einfachen Stachel am Ende. *E. zancleum*. Gitterschale dreigliedrig. *E. tropezianum*. Gitterschale achtgliedrig. Mittelmeer.

6. Gatt. *Dictyoceras* Haeck. Gitterschale drei- oder mehrgliedrig, mit gegitterten Anhängen am zweiten Gliede, ohne Anhänge an der Mündung. *D. Virchowii*. Messina.

7. Gatt. *Podocyrtes* Ehrbg. Gitterschale drei- oder mehrgliedrig, mit einfachen Anhängen an der Mündung. *P. charybdeas*. Mittelmeer. Bei *Dictyopodium* Ehrbg. sind die Anhänge der Mündung gegittert.

8. Gatt. *Bothryocampe* Ehrbg. Gitterschale durch mehrere quere und longitudinale Einschnürungen in Glieder getheilt; auch die Mündung ist übergittert. *B. hexathalamia*. Messina.

4. Familie.

Gitterkugel-Radiolarien. Ethmosphaerida Haeck. Skelet besteht aus einer einfachen, oder aus mehreren in einander geschachtelten Gitterkugeln, deren innerste die Centralkapsel umschließt. Diese wird in der Mitte durch die Pseudopodien schwebend erhalten.

1. Gatt. *Holiosphaera* Haack. Eine eingeige extrakapsuläre Gitterfugel mit regelmäßig sechseckigen Maschen, mit oder ohne radiale centriale Stacheln. Arten im Mittelmeer.

2. Gatt. *Diplosphaera* Haack. Zwei concentrische durch Radialstacheln verbundene Gitterfugeln. *D. gracilis*. Messina.

3. Gatt. *Arachnosphaera* Haack. Mehrere extrakapsuläre Gitterfugeln. *A. oligacantha*, *myriacantha*. Messina.

5. Familie.

Röhrenfugel-Radiolarien. Aulosphaerida Haack. Eine Gitterfugel aus hohlen Balken, von deren Knoten hohle Stacheln hervortreten. Die fugelige Centralkapsel schwebt in der Mitte mittelst der Pseudopodien, welche in das hohle Röhrensystem der Gitterfugel eintreten, und durch die Enden der Radialstacheln ausstrahlen.

Gatt. *Aulosphaera* Haack. Alle Maschen der Gitterfugel sind gleichseitig dreieckig. *A. trigonopa*, *elegantissima*. Messina.

b. Mit extrakapsulärem und intrakapsulärem Skelet, die Centralkapsel von radialen Skelettheilen durchbohrt (*Entolithia*).

6. Familie.

Röhrenbaum-Radiolarien. Coelodendrida Haack. Skelet besteht aus einer intrakapsulären Gitterschale, von der hohle, die fugelige Centralkapsel durchbohrende radiale Stacheln ausgehen, welche mit Sarkode erfüllt sind und die Communication der intrakapsulären und extrakapsulären Sarkode herstellen.

Gatt. *Coelodendrum* Haack. Von jedem Pole der Gitterfugel gehen mehrere hohle Rieselstacheln aus, welche sich außerhalb der Centralkapsel baumartig verzweigen. *C. ramosissimum*. Messina.

7. Familie.

Markschalen-Radiolarien. Cladococcida Haack. Skelet besteht aus einer in der fugeligen Centralkapsel eingeschlossenen Gitterfugel, von der mehrere radiale Stacheln ausgehen; zwischen ihnen zahlreiche Pseudopodien.

1. Gatt. *Rhaphidococcus* Haack. Die Stacheln einfach, ungezähnt und unbedorrt. *Rh. simplex*, *aeufer*. Messina.

2. Gatt. *Cladococcus* Müll. Die Stacheln gezähnt oder bedorrt. *Cl. arborescens*. Rizza. *Cl. cervicornis*. Messina.

8. Familie.

Stachel-Radiolarien. Acanthometrida. Skelet besteht aus mehreren radialen Stacheln, welche die Centralkapsel durchbohren und in deren Centrum sich vereinigen, ohne eine Gitterschale zu bilden. Die extra-

Kapsularen gelben Zellen, die allen übrigen Radiolarien zukommen, fehlen allgemein.

1. Gatt. *Acanthometra* Müll. Zwanzig gleich lange Stacheln ohne Querfortsätze, welche in der Mitte der Centralkapsel mit keilförmig zugespitzten Enden in einander gestemmt sind. Zwischen zwei stachellosen Polen stehen 5 Gürtel von je 4 radialen Stacheln, sie alterniren so, daß alle in 4 Meridianebenen liegen. *A. fusca* mit runden Stacheln. *A. tetracopa* mit viersehnigen Stacheln. *A. lanceolata* mit lanzettförmigen Stacheln. *A. furcata* mit zweispitzigen Stacheln. Alle im Mittelmeer.

2. Gatt. *Xiphacantha* Haack. Wie vorige, aber die Stacheln mit einfachen oder verästelten Querfortsätzen. *X. cruciata*, *foliosa*. Mittelmeer.

3. Gatt. *Astrolithium* Haack. Die 20 nach demselben Gesetz wie bei *Acanthometra* geordneten Stacheln sind gleich und in der Mitte zu einer homogenen Masse vollständig verschmolzen. *A. discopum*. Messina.

4. Gatt. *Litholophus* Haack. Mehrere radiale Stacheln ohne bestimmte Anordnung sind mit keilförmiger Basis an einander gelegt, und divergiren im Raume eines Aequiquadranten. *L. rhypidium*. Messina.

5. Gatt. *Acanthochiasma* Krohn. Zehn gleich lange Stacheln durchsetzen die Centralkapsel diametral, und gehen im Centrum an einander vorbei, ohne sich zu verbinden. *A. Krohnii* und *rubescens*. Madeira.

9. Familie.

Doppelkegel-Radiolarien. Diplocomida. Skelet besteht aus einer homogenen, nicht gegitterten Kieselshale, welche die Centralkapsel umschließt, und in deren Längsaxe ein die Centralkapsel der Länge nach durchbohrender Stachel verläuft, dessen Mitte mit dem mittleren Theile der Schale verbunden ist; die Pseudopodien treten nur aus zwei Oeffnungen an den Endpolen der Längsaxe hervor.

Gatt. *Diploconus* Haack. Zwei kieselige, mit der abgestuften Spitze aneinanderstoßende Hohlkegel, in deren Achse ein langer Stachel verläuft, bilden das Skelet. *D. lassoos*. Messina. Selten.

10. Familie.

Augen-Radiolarien. Ommatida Haack. Skelet besteht aus einer, zwei oder mehreren concentrischen extrakapsularen Gitterschalen; die Centralkapsel wird stets von einer Gitterschale umschlossen, von der nach innen radiale Stäbe abgehen, welche sich im Centrum vereinigen.

1. Gatt. *Dorataspis* Haack. Nur eine extrakapsulare Gitterschale mit 20 radialen Stacheln, die sich in der Mitte mit vierseitig zugespitzter Basis in einander stemmen. *D. costata*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Haliomma* Ehrbg. Zwei concentrische Gitterschalen, eine außerhalb, eine innerhalb der Centralkapsel; die radialen Stäbe, welche beide verbinden, verlängern sich nicht nach innen von der inneren Schale. Viele Arten.

1. Gatt. *Holiosphaera* Haack. Eine einkugelige extrakapsuläre Gitterkugel mit regelmäßig sechseckigen Maschen, mit oder ohne radiale centrifugale Stacheln. Arten im Mittelmeer.

2. Gatt. *Diplosphaera* Haack. Zwei concentrische durch Radialstäbe verbundene Gitterkugeln. *D. gracilis*. Messina.

3. Gatt. *Arachnosphaera* Haack. Mehrere extrakapsuläre Gitterkugeln. *A. oligacantha*, *myriacantha*. Messina.

5. Familie.

Röhrenkugel-Radiolarien. Anulosphaerida Haack. Eine Gitterkugel aus hohlen Balken, von deren Knoten hohle Stacheln hervortreten. Die kugelige Centralkapsel schwebt in der Mitte mittelst der Pseudopodien, welche in das hohle Röhrensystem der Gitterkugel eintreten, und durch die Enden der Radialstacheln ausstrahlen.

Gatt. *Anulosphaera* Haack. Alle Maschen der Gitterkugel sind gleichförmig dreieckig. *A. trigonopa*, *elegantissima*. Messina.

b. Mit extrakapsulärem und intrakapsulärem Skelet, die Centralkapsel von radialen Skelettheilen durchbohrt (*Entolithia*).

6. Familie.

Röhrenbaum-Radiolarien. Coelodendrida Haack. Skelet besteht aus einer intrakapsulären Gitterschale, von der hohle, die kugelige Centralkapsel durchbohrende radiale Stacheln ausgehen, welche mit Sarkode erfüllt sind und die Communication der intrakapsulären und extrakapsulären Sarkode herstellen.

Gatt. *Coelodendrum* Haack. Von jedem Pole der Gitterkugel gehen mehrere hohle Rieselstacheln aus, welche sich außerhalb der Centralkapsel baumartig verzweigen. *C. ramosissimum*. Messina.

7. Familie.

Markschalen-Radiolarien. Cladococcida Haack. Skelet besteht aus einer in der kugeligen Centralkapsel eingeschlossenen Gitterkugel, von der mehrere radiale Stacheln ausgehen; zwischen ihnen zahlreiche Pseudopodien.

1. Gatt. *Rhaphidococcus* Haack. Die Stacheln einfach, ungezähnt und unverästelt. *Rh. simplex*, *aëufer*. Messina.

2. Gatt. *Cladococcus* Müll. Die Stacheln gezähnt oder verästelt. *Cl. arborescens*, *Nizza*. *Cl. cervicornis*. Messina.

8. Familie.

Stachel-Radiolarien. Acanthometrida. Skelet besteht aus mehreren radialen Stacheln, welche die Centralkapsel durchbohren und in deren Centrum sich vereinigen, ohne eine Gitterschale zu bilden. Die extra-

Kapsularen gelben Zellen, die allen übrigen Radiolarien zukommen, fehlen allgemein.

1. Gatt. *Acanthometra* Müll. Zwanzig gleich lange Stacheln ohne Quersfortsätze, welche in der Mitte der Centralkapsel mit keilsförmig zugespitzten Enden in einander gestemmt sind. Zwischen zwei stachellosen Polen stehen 5 Gürtel von je 4 radialen Stacheln, sie alterniren so, daß alle in 4 Meridianebenen liegen. *A. fusca* mit runden Stacheln. *A. tetracopa* mit vierscheibigen Stacheln. *A. lanceolata* mit lanzettförmigen Stacheln. *A. furcata* mit zweispitzigen Stacheln. Alle im Mittelmeer.

2. Gatt. *Xiphaantha* Haack. Wie vorige, aber die Stacheln mit einfachen oder verästelten Quersfortsätzen. *X. cruciata*, *foliosa*. Mittelmeer.

3. Gatt. *Astrolithium* Haack. Die 20 nach demselben Gesetz wie bei *Acanthometra* geordneten Stacheln sind gleich und in der Mitte zu einer homogenen Masse vollständig verschmolzen. *A. discopum*. Messina.

4. Gatt. *Litholophus* Haack. Mehrere radiale Stacheln ohne bestimmte Anordnung sind mit keilsförmiger Basis an einander gelegt, und divergiren im Raume eines Kugelquadranten. *L. rhipidium*. Messina.

5. Gatt. *Acanthochiasma* Krohn. Zehn gleich lange Stacheln durchsetzen die Centralkapsel diametral, und gehen im Centrum an einander über, ohne sich zu verbinden. *A. Krohnii* und *rubescens*. Madetra.

9. Familie.

Doppelkegel-Radiolarien. Diploconida. Skelet besteht aus einer homogenen, nicht gegitterten Kieselshale, welche die Centralkapsel umschließt, und in deren Längsaxe ein die Centralkapsel der Länge nach durchbohrender Stachel verläuft, dessen Mitte mit dem mittleren Theile der Schale verbunden ist; die Pseudopodien treten nur aus zwei Oeffnungen an den Endpolen der Längsaxe hervor.

Gatt. *Diploconus* Haack. Zwei kieselige, mit der abgestutzten Spitze aneinanderstoßende Hohlkegel, in deren Achse ein langer Stachel verläuft, bilden das Skelet. *D. fascos*. Messina. Selten.

10. Familie.

Augen-Radiolarien. Ommatida Haack. Skelet besteht aus einer, zwei oder mehreren concentrischen extrakapsularen Gitterschalen; die Centralkapsel wird stets von einer Gitterschale umschlossen, von der nach innen radiale Stäbe abgehen, welche sich im Centrum vereinigen.

1. Gatt. *Dorataspis* Haack. Nur eine extrakapsulare Gitterschale mit 20 radialen Stacheln, die sich in der Mitte mit vierseitig zugespitzter Basis in einander stemmen. *D. costata*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Haliomma* Ehrbg. Zwei concentrische Gitterschalen, eine außerhalb, eine innerhalb der Centralkapsel; die radialen Stäbe, welche beide verbinden, verlängern sich nicht nach innen von der inneren Schale. Viele Arten.

3. Gatt. *Tetrapyle* Müll. Wie vorige, in der äußeren Gitterschale vier große Spalten. *T. octacantha*. Diefroth. Rizza.

4. Gatt. *Actinomma* Haeck. Drei concentrische Gitterschalen, zwei innerhalb, eine außerhalb der Centralkapsel. *A. drymodes*. Sechs dreikantige Hauptstacheln und zahlreiche doppelt gabelspaltige Nebentacheln.

11. Familie.

Schwamm-Radiolarien. Spongurida Haeck. Skelet schwammig, besteht im äußern Theile oder ganz aus einem dichtverwebten Aggregate regellos gehäufter Fächer; Centralkapsel von der Form des Skelets, von demselben durchzogen und umschlossen.

1. Gatt. *Spongospaera* Ehrbg. Zwei intrakapsuläre Gitterschalen sind von dem Schwammkörper umgeben; mehrere Stacheln durchbohren den letzteren. *S. polyacantha*. Mit vierkantigen Stacheln. Rizza. & *streptacantha*. Mit dreikantigen Stacheln. Messina.

2. Gatt. *Spongotrochus* Haeck. Schwammkörper flach, mit einfachen Stacheln und ohne centrale Gitterschale. *S. longispinus*. Messina.

3. Gatt. *Spongoecyelia* Haeck. Skelet eine schwammige flache Scheibe ohne Anhänge, im innern Theile aus concentrischen Ringen von regelmäßig geordneten Kammern zusammengesetzt. *S. cycloides*. Messina.

12. Familie.

Scheiben-Radiolarien. Discida Haeck. Skelet eine flache gekammerte Scheibe, aus zwei Deckplatten zusammengesetzt, zwischen denen mehrere concentrische Ringe oder die Bindungen eines in einer Ebene aufgerollten Spiralfalkens verlaufen; indem letztere von radialen Balken geschnitten werden, entstehen zwischen beiden Platten regelmäßige Kammern; Centralkapsel scheibenförmig.

1. Gatt. *Coccodiscus* Haeck. Centralkammer von drei oder mehreren concentrischen Gitterschalen umschlossen, welche von concentrischen Kammerringen umgeben sind. *C. Darwinii*. Messina; sehr selten.

2. Gatt. *Trematodiscus* Haeck. Die Centralkammer nicht von den übrigen verschieden; keine Anhänge am Rande der Scheibe. *T. orbiculatus*. Messina.

3. Gatt. *Discospira* Haeck. Zwischen den Deckplatten eine zusammenhängende Spiralfreihe von Kammern. Keine Anhänge am Rande der Scheibe. *D. helicoides*. Messina.

13. Familie.

Spiralkammer-Radiolarien. Lithelida Haeck. Skelet kugelig, besteht aus mehreren verwachsenen parallelen Scheiben, deren jede aus einer Spirale von Kammern zusammengesetzt ist; die Spiralfaxe ist allen gekammerten Scheiben gemeinsam.

Gatt. *Lithelius* Haeck. Auf der ganzen Oberfläche mit einfachen Stacheln bedeckt. *L. spiralis*. Messina.

B. *Radiolaria socialia* (Polycyttaria) Radiolarten mit mehreren Centralkapseln, oder in Colonien vereinigt lebende gesellige Thiere.

14. Familie.

Gesellige Gallert-Radiolarien. Sphaerozoida. Skelet fehlt, oder besteht aus mehreren einzelnen zerstreuten Stücken (spicula).

1. Gatt. *Collozoum* Haeck. Ganz ohne Skelet. C. inermis gelblich, coeruleum dunkelblau.

2. Gatt. *Sphaerouzoum* Meyen. Spicula von einer Gestalt lagern sich um jede Centralkapsel. S. punctatum. Spicula stabförmig mit drei Schenkeln an jedem Ende. Mittelmeer.

3. Gatt. *Raphidozoum* Haeck. Spicula von verschiedener Gestalt. Rh. aculeatum. Die einen Spicula nadelförmig, leicht gebogen, die andern viersechseckig. Mittelmeer.

15. Familie.

Gesellige Gitterkugel-Radiolarien. Collosphaerida. Mehrere einfache Gitterkugeln umschließen je eine Centralkapsel.

1. Gatt. *Siphonosphaera* Müll. Die Gitterlöcher in Röhren verlängert. S. tubulosa.

2. Gatt. *Collosphaera* Müll. Gitterlöcher eben, nicht in Röhren verlängert. C. Huxleyi. Ohne Stacheln, häufig im Mittelmeer, in vielen Varietäten. C. spinosa. Mit Stacheln besetzt. Messina.

III. Ordnung. Porifera. Schwämme.

Große, vielgestaltige, feststehende, pflanzenähnliche, aus contractilen Zellen bestehende, in süßem und salzigem Wasser lebende Thiere, die sich äußerst langsam in Folge von continuirlicher Bewegung der einzelnen Zellen bewegen. Sie haben entweder gar kein Skelet oder ein aus Kalk- oder Kieselnadeln oder hornartiger Substanz bestehendes. Die Nadeln, sowohl die kalkigen als die kieseligen, haben eine sehr verschiedene Gestalt; sie sind spindelförmig, glatt, zackig, dreistrahlig, stechnadelförmig, gabelförmig, die hornigen Skeletttheile bilden theils ein äußerst feinmaschiges Netzwerk (Badeschwamm), theils ein sehr grobmaschiges, und bestehen aus ungleich stärkern Fasern, oder aus dicken Hornfasern, an die sich feine getöpfte Fäden aus gleicher Substanz überall ansetzen.

Die schleimartige Masse der Poriferen überzieht in Form einer dünnen Membran den ganzen Körper und bildet im In-

nern desselben ein Netzwerk von dickern oder dünnern Parenchymballen, in ähnlicher Weise wie die Skeletfasern des Badeschwamms; die Parenchymballen werden bei den skeletführenden von dem Skelet getragen; innerhalb derselben befinden sich bewimperte Kammern von sehr verschiedener Größe bei den verschiedenen Arten; die oft sehr langen Wimpern sitzen auf sehr kleinen Zellen auf. Die ganze äußere Haut ist von äußerst feinen mikroskopischen Löchern durchbohrt; durch diese strömt beständig Wasser ein, ausgestoßen wird dasselbe durch eine einzige oder mehrere häufig weit über den Körper hinausragende, nicht selten mit bloßem Auge sichtbare Ausflußröhren, welche sich wie die zahllosen Einstromungslöcher öffnen und schließen können. Die Einsaugung und Ausstößung des Wassers kommt durch die in den Kammern schwingenden Wimpern zu Stande. Das Körperparenchym zerfällt beim Zerreißen die contractilen Zellen, welche wegen ihrer Bewegungsfähigkeit mehrfach für selbstständige Individuen gehalten worden sind. — In den Poriferen hat man sowohl Spermatozoiden als auch Eier gefunden; erstere entstehen in kugelförmigen Kapseln in zahlloser Menge und entwickeln sich wie bei vielen andern Thieren; es sind äußerst bewegliche mit einem Köpfchen versehene Fäden. Die mikroskopischen Eier, welche seltener beobachtet werden, haben ein Keimbläschen und einen Keimfleck. Weit leichter findet man die schon mit bloßem Auge bemerkbaren noch unentwickelten Embryonen, welche sich als vereinzelte weiße Flecke im ganzen innern Parenchym vorfinden; sie bestehen aus einer dünnen strukturlosen Hülle und zahllosen dicht an einander gedrängten, stark lichtbrechenden in einer eiweißartigen Substanz suspendirten Körnern, während deren Zerfallen die contractilen Zellen zum Vorschein kommen. Die entwickelteren Embryonen sind auf ihrer Oberfläche mit einem Wimperepithelium besetzt, mittelst dessen sie nach dem Auskriechen mehrere Tage lang im Wasser umherschwimmen. Die Kieselnadelführenden enthalten Kieselnadeln schon in diesem Stadium; bald setzen sie sich fest, werfen das Wimperkleid ab, bekommen Ein- und Ausströmungsöffnungen und die Gestalt und Organisation der ausgebildeten Schwämme. Bei allen Poriferen des süßen Wassers und bei einigen des Meeres kennt man schon seit langer Zeit eigenthümliche kugelförmige für das bloße Auge bereits sichtbare Körper, welche von Einigen für Eier, von Anderen für Sporangien angesehen worden sind.

Bei den **Flussschwämmen** sind sie mit einer hornartigen Haut versehen, die häufig mit kleinen zierlichen Kieselgebilden (*Amphidisca* Ehrbg.) besetzt ist. Diese kugeligen oder ovalen Körper sind die sogenannten *Gemmulae*; ihren Inhalt bilden dicht zusammengedrückte, mit Kern und *Nucleolus* versehene Zellen. Namentlich gehen im Herbst einige verästelte Flussschwamm-species ganz und gar in solche *Gemmulae* über, die dann dicht gedrängt dem Kiesel skelet anhaften; im Frühjahr tritt die Zellmasse aus einer kleinen in der Schale befindlichen runden Oeffnung äußerst langsam hervor und nimmt sogleich die Form der Spongille an; sämtliche aus den *Gemmulae* hervorgegangene Thiere überziehen das alte Kiesel skelet und fließen so mit einander zusammen, daß sie oft nur eine oder zwei große Ausflußröhren bilden, aus denen das von der ganzen Colonie eingesogene Wasser ausgestoßen wird. Zwei dicht zusammengelegte aus ausgeschnittenen Schwammstücken entwickelte, mit je einer Ausflußröhre versehene Spongillen haben nämlich die Fähigkeit, ihre äußere Haut gegen einander zu öffnen und so fest sich mit einander zu vereinen, daß sie einem Individuum gleichen, welches sich aus einem Ei entwickelt hat; von dem einen Exemplar geht die Ausflußröhre ein, und alles eingesogene Wasser beider Exemplare strömt zu der einen übrig gebliebenen Ausflußröhre aus; es gehört diese Erscheinung jedenfalls in das dunkle Gebiet der auch bei Insekten beobachteten Conjugation oder Zygose.

L i t e r a t u r.

Sieberkühn, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Spongillen, Müller's Archiv 1856; und Beiträge zur Anatomie der Spongien, ibid. 1857.
 Oskar Schmidt, Die Spongien des adriatischen Meeres. Leipzig 1862.

1. Familie.

Kalkschwämme. Calcspongia. Kleine meist weißliche Schwämme, mit Kalknadeln.

1. Gatt. *Sycon* Lbkh. Körper compact, spinelförmig, bis $\frac{1}{2}$ Zoll lang, Ausströmungsöffnung der Ansatzstelle gegenüber, mit einem Kranz von langen Nadeln besetzt. *S. ciliatum*. Nadeln im Innern dreistrahlig; auf der Oberfläche mit Bündeln äußerst dünner langer Nadeln besetzt. *S. Humboldtii*. Nadeln weit dicker als bei den vorigen, etwa 6 Mal so dick. Adriatisches Meer.

2. Gatt. *Grantia* Lbkh. Körper unregelmäßig verästelt; viele Ausströmungsöffnungen an den Enden der Äste. Gr. Lieberkühnii Nordsee und Mittelmeer.

2. Familie.

Hornschwämme. Ceraospongia. Das Skelet besteht aus festen, elastischen Fasern und enthält keine eigenen Nadeln.

1. Gatt. *Spongia*. Die Fasern des Netzwertes sind gleichartig, fast überall gleich dick, sehr elastisch. Sp. officinalis. Badeschwamm. Diese Sammelart enthält eine Menge verschiedener Species, die noch näher festzustellen sind.

2. Gatt. *Spongia* Nardo. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung durch die nicht elastischen, sehr brüchigen Fasern. S. elegans (tupha). Aus der unregelmäßigen Basis steigen kürzere und längere meist zugespitzte Äste auf. Häufig bei Venedig in den Lagunen.

3. Gatt. *Filifera* Lbkh. Das Skelet besteht aus dicken Hornfasern an welche sich überall eine zahllose Menge äußerst feiner in ein kugelige Köpfchen endender Hornfäden ansetzt. Mehrere Arten.

3. Familie.

Kautschukschwämme. Gumminea. Das Parenchym des Körpers ist sehr dicht und fest, wie Kautschuk, besteht jedoch aus sehr feinen Fasern. Zuweilen enthalten sie Kieselgebilde.

1. Gatt. *Gummina* O. Schm. Ohne Kieselgebilde. G. gliricauda Adriatisches Meer.

2. Gatt. *Chondrilla* O. Schm. Mit sternförmigen Kieselgebilden Chaucala. Adriatisches Meer.

4. Familie.

Rindenschwämme. Corticata. Kugelige oder knollige Schwämme, mit Kieselgebilden, deren festeres Rindengewebe von dem inneren verschieden ist.

1. Gatt. *Tethya* Lam. Kieselsternchen in der Rindenschicht, nur einfache radiale Nadeln im Innern. T. morum, lyncurium.

2. Gatt. *Geodia* Lam. Knollige Schwämme, von Kanälen und Buchten durchzogen; Kieselkugeln in der Rindenschicht; Kieselnadeln von verschiedener Gestalt dringen von innen in die Rindenschicht ein. G. placenta.

3. Gatt. *Ancorina* O. Schm. Keine Kieselsternchen oder Kugeln in der Rindenschicht; diese wird von Bündeln ankerförmiger Nadeln durchsetzt. A. cerebrum. Adriatisches Meer.

5. Familie.

Kieselchwämme. Halichondria. Das Gewebe ist lockerer als bei den Kautschukschwämmen, hat keine Rindenschicht und ist mit Kieselnadeln durchwebt.

1. Gatt. *Spongia*. Die einzige bis jetzt bekannte Süßwassergattung.

Große, vielgestaltige, unregelmäßige, auch vielfach verästelte Massen bildend, theils grün, theils farblos. Gemmulae sehr groß, bis $\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser.

a) Arten mit gezackten Nadeln: *Sp. erinaceus*. Die Amphidiskten der Gemmulae bestehen aus zwei durch einen kleinen Stab verbundenen Nadeln. *Sp. Mülleri*. Die Amphidiskten bestehen aus zwei durch ein Stäbchen verbundenen Sternen. b) Arten mit glatten Skelettnadeln: *Sp. flavatilis*, die gemeinste Art; Amphidiskten wie bei *Spongilla Mülleri* gestaltet. *Sp. lacustris*. Gemmulae mit hornartiger Schale ohne jeden Kieselbelag.

2. Gatt. *Esperia* Nardo. Aestige, knollige oder trufenartige Schwämme, im trockenen Zustande brüchlich; die Kieselnadeln sind zu einem spröden Netzwerk vereinigt, außerdem hakenförmige oder pantoffelförmige Körperchen. *E. Contareonii*. Venedig.

3. Gatt. *Axinella* O. Schm. Aestige, zähe, biegsame Schwämme mit festerer Hornsubstanz in der Aze, welche die Kieselnadeln umgiebt. *A. verrucosa*, *foveolaria*. Adriatisches Meer.

4. Gatt. *Suberites* Nardo. Fleischig strauchartige oder kumpige Schwämme mit glatter Oberfläche, mit vorherrschend stechnadeln förmigen Kieselnadeln. *S. domuncula* (*Alcyonium Domuncula* Olivi, *Halichondria compacta* Lbk.) Ziegelroth; leere Schneckenhäuser, in denen meist *Pagurus Bernhardi* lebt, überziehend. Trieste.

5. Gatt. *Vicia* Nardo (*Cliona* Grant). Dendritische Schwämme mit Kieselnadeln, welche sich Gänge in Muschelschalen und Felsen bohren, mit vielen äußerst contractilen Ausströmungsröhren aus der Schale hervortragend. *V. celata* und Andere.

6. Gatt. *Hyalonema* Gray. Ueberaus lange Kieselnadeln treten nach oben aus dem Schwamm hervor und bilden einen zusammengebrochten Schopf. *H. Sieboldi*. Die Kieselnadeln werden über 1' 6" lang; auf seiner Oberfläche schmarozt ein Polyp. Japan.

6. Familie.

Fleischschwämme. Halisarcina. Weiche Schwämme, ohne Kalk- oder Kieselkörper, und ohne Fasern.

Gatt. *Halisarca* Duj. *H. Dujardinii*. In der Nordsee auf Laminarien.

Anhangsweise erwähnen wir nur kurz der noch immer so räthselhaften Schmarozerthiere, welche man Gregarinen genannt hat. Sie bestehen aus einer homogenen äußeren Hülle mit körnigem Inhalte und einem Kerne. Von Einigen werden sie für selbstständige Thiere, von Anderen nur für Entwicklungszustände von Nematoiden gehalten. Als eine Entwicklungsstufe der Gregarinen sind die Behälter mit den Psorospermien oder Pseudonavicellen nachgewiesen. Ihre Bildung soll nach Stein immer durch eine Vereinigung (Copulation) zweier Gregarinen bewerkstelligt werden, nach Lieberkühn genügt dazu aber schon ein Thier.

In den Morspermien entwickeln sich amöbenartige Wesen, die sich wieder in Gregarinen umwandeln sollen. — Stein und Franzius unterscheiden drei Familien: 1. Monocystidae, Einzellige; 2. Gregarinariae, deren Körperhöhle durch eine Scheidewand in zwei Hälften getheilt wird; 3. Didymophyidae, die durch zwei Scheidewände in drei Abtheilungen getheilt werden. — Wegen der Literatur vergleiche von Franzius im Archiv für Naturgeschichte 1848 p. 188; Lieberkühn Mém. couron. de l'Acad. de Belgique 1855 und Müller's Archiv 1854.

Alphabetisches Inhaltsverzeichnis.

- | | | |
|--------------------------|-------------------|----------------------------|
| Al 235. | Achtheres 486. | Aequorea 625. |
| Almold 189. | Acicula 537. | Aesche 231. |
| Almutter 215. | Acidota 291. | Aeshna 377. |
| Alsvogel 111. | Acilius 288. | Aëtobatis 245. |
| Abdominalia 490. | Acineta 647. | Aëtoplatea 245. |
| Abendfalk 113. | Acipenser 240. | Affen 28. |
| Abendschmetterlinge 890. | Adermännchen 89. | Afterfrühlingsfliegen 378. |
| Abia 334. | Acmaea 560. | Afterjungfer 365. |
| Ablepharus 168. | Acoenites 351. | Aftertreibe 466. |
| Abramis 227. | Acontias 168. | Aftercorpione 359. |
| Acaena 400. | Acostaea 566. | Afterspinnen 259. |
| Acanthia 489. | Acrantus 159. | Agabus 288. |
| Acanthias 243. | Acraspeda 620. | Agalma 630. |
| Acanthobdella 505. | Acridium 375. | Agama 163. |
| Acanthocephala 512. | Acridotheres 97. | Agathidium 297. |
| Acanthocereus 482. | Acroceridae 418. | Agathis 345. |
| Acanthochiasma 659. | Acrochordus 175. | Agathistega 652. |
| Acanthocomus 312. | Acrocladia 606. | Agelaius 96. |
| Acanthodactylus 160. | Acrognathus 294. | Agelastica 330. |
| Acanthodesmia 457. | Acronurus 212. | Agelena 256. |
| Acanthometra 659. | Acrophalli 511. | Agenia 356. |
| Acanthophis 181. | Actaeon 570. | Aglaia 572. |
| Acanthopsis 225. | Actinia 634. | Aglaisma 629. |
| Acanthopteri 196. | Actinomma 660. | Aglossa 187. |
| Acanthosoma 436. | Actinophrys 649. | Aglyphodonta 178. |
| Acanthotheca 264. | Actitis 182. | Agonostoma 207. |
| Acanthurus 212. | Aculeata 38. | Agonum 285. |
| Acanthylis 102. | Acus 549. | Agonus 200. |
| Acara 222. | Acylophorus 291. | Agrilus 309. |
| Acarus 261. | Adelocera 310. | Agriopus 201. |
| Accentor 86. | Adimonia 330. | Agromyza 431. |
| Accipitrini 112. | Adler 112. | Agrothereutes 349. |
| Acephala 575. | Admete 550. | Aguti 58. |
| Acera 571. | Admiral 385. | Agyrtes 296. |
| Acerina 197. | Aedes 406. | Ailurus 42. |
| Acervulina 666. | Aegialia 305. | Aithya 141. |
| Achatina 565. | Aegina 626. | Alactaga 56. |
| Achatinella 565. | Aegithalus 92. | Aland 226. |
| Achenium 293. | Aegyria 646. | Alasmodonta 586. |
| Acherontia 391. | Aelia 436. | Alata 545. |
| Acheta 372. | Aemjensharrer 61. | Alanda 96. |
| Achirus 218. | Aeneastritte 75. | Alausa 282. |
| Achtfüßer 425. | Aeolosoma 508. | Albatros 188. |

- Albunea 467.
 Alburnus 227.
 Alca 144.
 Alcadia 557.
 Alcedo 103.
 Alciope 497.
 Alcippe 490.
 Alcyonella 615.
 Alcyonium 638.
 Alecto 610.
 Alectorides 125.
 Aleochara 292.
 Alepas 483.
 Aleurodes 448.
 Alexia 566.
 Alima 471.
 Alinda 566.
 Alif 144.
 Allantus 334.
 Allecule 315.
 Aligator 156.
 Alophe 426.
 Alphenhase 59.
 Alpenfräße 98.
 Alpenfuchswalbe 102.
 Alpheus 469.
 Alse 232.
 Aluteres 238.
 Alysia 348.
 Alyson 354.
 Alytes 186.
 Amara 286.
 Ambassis 197.
 Amblyomma 262.
 Amblyopsis 233.
 Amblyopus 213.
 Amblypneustes 606.
 Amblyteles 349.
 Ambulatoria 473.
 Ambystoma 188.
 Ameisenbentler 75.
 Ameisenfresser 61.
 Ameisenlöwe 365.
 Ameiva 159.
 Amia 240.
 Ammer 95.
 Ammocetes 246.
 Ammodytes 217.
 Ammoniten 529.
 Ammophila 352.
 Ammothea 638.
 Ammotragus 70.
 Amoeba 649.
 Ampelis 100.
 Amphacanthus 212.
 Amphelia 634.
 Amphibia 146.
 Amphibolae 105.
 Amphictene 499.
 Amphicora 499.
 Amphicyllis 297.
 Amphidasys 400.
 Amphidetes 604.
 Amphidinium 648.
 Amphileptus 646.
 Amphimalla 307.
 Amphinome 496.
 Amphioxus 247.
 Amphipeplea 567.
 Amphiperas 544.
 Amphipneustea 568.
 Amphipneus 236.
 Amphipoda 472.
 Amphiprion 221.
 Amphibaena 169.
 Amphisile 216.
 Amphistegina 654.
 Amphistoma 514.
 Amphithoe 473.
 Amphitrite 499.
 Amphiuma 189.
 Ampullaria 538.
 Amytes 160.
 Anabas 207.
 Anabates 100.
 Anableps 228.
 Anacanthini 216.
 Anacanthus 245.
 Anacharis 339.
 Anafonda 174.
 Anampses 220.
 Anapera 432.
 Anaperus 603.
 Anarrichas 215.
 Anas 139.
 Anaspis 317.
 Anatifa 488.
 Anatina 592.
 Ancillaria 551.
 Ancistrocheirus 528.
 Anchomenus 285.
 Anchorella 486.
 Ancorina 664.
 Ancoylotus 540.
 Ancyclus 573.
 Andrena 359.
 Andricus 338.
 Androctonus 252.
 Aneurhynchus 343.
 Angoraßtege 70.
 Anguilla 235.
 Anguillula 511.
 Anguinaria 613.
 Anguis 168.
 Anhinga 142.
 Anisodactyla 64.
 Anisodactylus 286.
 Anisodonta 178.
 Anisophia 307.
 Anisotoma 296.
 Anjovis 233.
 Annulata 493.
 Annulati 169.
 Anobium 313.
 Anodonta 586.
 Anodus 229.
 Anolis 163.
 Anomalon 351.
 Anomia 581.
 Anomura 466.
 Anopheles 405.
 Anopla 508.
 Anostoma 565.
 Anostomus 127.
 Anser 139.
 Antennarius 215.
 Antennata 495.
 Antennularia 627.
 Anthaxia 309.
 Anthelia 638.
 Antherophagus 301.
 Anthias 203.
 Anthicus 317.
 Anthidium 361.
 Anthobium 292.
 Anthomyia 423.
 Anthonomus 323.
 Anthophagus 292.
 Anthosoma 434.
 Anthosoa 632.
 Anthrax 417.
 Anthrenus 302.
 Anthribus 320.
 Anthropoides 126.
 Anthus 88.
 Antelope 68.
 Antipatharia 636.
 Antipathidae 636.
 Antliata 403.
 Anuraea 521.
 Apate 313.
 Apatura 386.
 Apera 58.
 Aphaniptera 432.
 Aphelopus 344.
 Aphidius 345.
 Aphis 446.
 Aphodius 305.
 Aphrodite 495.
 Aphrophora 445.
 Apion 320.
 Apis 363.
 Apistes 411.
 Aplustrum 572.
 Aplysia 571.
 Apneusta 263.
 Apoda 189. 503.

- Apoderes 320.
 Apollon 543.
 Aporus 355.
 Aporrhais 544.
 Aptenodytes 145.
 Apter 381.
 Apterichthys 235.
 Apternus 109.
 Apterura 466.
 Apteryx 124.
 Apus 480.
 Aquila 112.
 Aradus 440.
 Arachniden 249.
 Arachnosphaera 658.
 Araneae 253.
 Arapaima 233.
 Arara 110.
 Aras 110.
 Arca 584.
 Arcella 649.
 Archaster 608.
 Archennusföhen 584.
 Archibuteo 114.
 Arctictis 41.
 Arctomys 51.
 Ardea 126.
 Ardeola 127.
 Arenicola 500.
 Argalischaf 70.
 Argas 262.
 Arges 223.
 Argonauta 525.
 Argulus 484.
 Argus 122.
 Arguesfau 122.
 Argynnis 384.
 Argyreolus 210.
 Argyroneta 256.
 Arhynchia 508.
 Aricia 428. 497. 547.
 Arion 562.
 Arionta 564.
 Armadillidium 477.
 Armadillo 477.
 Armflosser 215.
 Armfüßer 576.
 Armpolyp 626.
 Aromia 327.
 Arothon 237.
 Artemia 480.
 Arthrogastores 251.
 Arthronomalus 452.
 Articulata 248.
 Artich 93.
 Arvicola 54.
 Ascalabotae 164.
 Ascaris 511.
 Ascia 423.
 Ascidia 595.
 Ascogaster 346.
 Ascomys 58.
 Asellus 475.
 Asilus 414.
 Asopus 435.
 Aspalax 55.
 Aspergillum 593.
 Aspidiotus 448.
 Aspidisca 644.
 Aspidochirota 602.
 Aspidonectes 153.
 Aspidophorus 200.
 Aspius 227.
 Aspredo 224.
 Aspro 196.
 Affeln 475.
 Affelspinnen 263.
 Astacus 468.
 Astasia 648.
 Astata 353.
 Asteracanthion 607.
 Asteriae 607.
 Asteridea 606.
 Asterigerina 653.
 Asteriscus 608.
 Asteronyx 609.
 Astraea 635.
 Astrape 244.
 Astrogonium 608.
 Astrotien 611.
 Astrolithium 659.
 Astropecten 608.
 Astrophyton 609.
 Astur 114.
 Astynomus 328.
 Atax 260.
 Ateles 31.
 Athene 116.
 Atherina 207.
 Atherix 417.
 Athorybia 630.
 Atlanta 533.
 Atlas 308.
 Atomaria 301.
 Atopidae 310.
 Attagenus 302.
 Attides 258.
 Atychia 393.
 Ägel 97.
 Auchenia 66.
 Auerhahn 120.
 Auerch 71.
 Augentorallen 684.
 Aulacantha 656.
 Aulastoma 505.
 Aulopyge 226.
 Aulosphaera 658.
 Aulostoma 216.
 Aurelia 622.
 Auricula 537. 567.
 Auricularia 600. 602.
 Auster 581.
 Austerfischer 130.
 Autolytus 497.
 Aves 73.
 Avicula 584.
 Avocette 131.
 Axinella 665.
 Ärolotl 189.
 Äye-Äye. 50.
 Bachmüde 408.
 Bachstelze 88.
 Badenhörnchen 51.
 Badenthier 58.
 Baculiten 529.
 Badeschwamm 664.
 Badister 283.
 Bär 42.
 Bärenkrebs 468.
 Bärenraupe 396.
 Baetis 378.
 Bagous 324.
 Bagrus 223.
 Balaena 73.
 Balaeniceps 127.
 Balaenoptera 74.
 Balaninus 323.
 Balantia 76.
 Balantidium 645.
 Balanus 489.
 Balearca 126.
 Balistes 237.
 Ballenzünger 559.
 Banchus 351.
 Bandfisch 212.
 Bandflitz 44.
 Bandwürmer 515.
 Bandzünger 536.
 Bantischahn 121.
 Barbe 226.
 Barbus 226.
 Baribal 42.
 Barich 196.
 Bartmeise 92.
 Bartmüde 407.
 Bartvogel 108.
 Basiliscus 162.
 Baffangan 143.
 Bassus 350.
 Bathyergus 55.
 Batrachia 182.
 Batrachus 215.
 Batrisus 295.
 Bauchfüßer 534.
 Baumagamen 161.
 Baumfalf 113.

Baumhader 99.
 Baumläufer 91.
 Baumlerche 96.
 Baummarder 44.
 Baumpeper 88.
 Baum[s]chlange 176.
 Bdella 261.
 Bdellostoma 246.
 Bdeogale 45.
 Begerforalle 684.
 Befassinen 132.
 Belone 222.
 Belyta 343.
 Bembex 356.
 Bombidium 287.
 Bergente 141.
 Bergfink 98.
 Bergkänfling 94.
 Beris 411.
 Bernharbtreib 467.
 Bernicla 139.
 Bernsteinschnecke 562.
 Bernsteinschnecke 566.
 Beroë 619.
 Berosus 290.
 Beryx 198.
 Betrüger 220.
 Bettwanze 440.
 Bettzeug 553.
 Beutelbild 75.
 Beutelbachs 76.
 Beutelmelie 92.
 Beutelnager 77.
 Beutelratte 75.
 Beutelthiere 74.
 Beutelwolf 75.
 Biber 52.
 Biblio 411.
 Biene 363.
 Bienenfresser 108.
 Biessfliege 424.
 Bigenerina 669.
 Billich 52.
 Biloculina 652.
 Bimana 18.
 Binturong 41.
 Biorrhiza 338.
 Bipinnaria 600.
 Birtshahn 120.
 Bitoma 300.
 Bitterling 226.
 Bitterrumpfen 226.
 Bizonia 454.
 Blacus 346.
 Bläße 135.
 Bläpshuhn 135.
 Bläpshuhn 55.
 Blanus 169.
 15.

Blasenbandwürmer 517.
 Blasenfuß 330.
 Blasenlopf 418.
 Blasenquallen 629.
 Blasen[s]chnecke 667.
 Blatta 370.
 Blattflöhe 445.
 Blattfuß 430.
 Blattiemer 578.
 Blattlaus 446.
 Blattnase 36.
 Blattwespen 364.
 Blaufelchen 86.
 Blaumelie 92.
 Blaumerle 85.
 Blaurade 104.
 Blauschnecke 556.
 Bledius 294.
 Blennechis 214.
 Blennius 214.
 Blepharis 210.
 Bley 227.
 Blicea 227.
 Blindbremse 412.
 Blindmaus 55.
 Blind[s]chleiche 168.
 Blindwangen 439.
 Blindwühle 190.
 Blödsau 173.
 Blumenfliege 428.
 Bluteigel 504.
 Bluthänfling 93.
 Boa 174.
 Boaedon 177.
 Bodkäfer 325.
 Bogenfliege 421.
 Bogenkrabben 463.
 Bohadschia 603.
 Bohrfliege 429.
 Bohrmuschel 594.
 Bohrwurm 594.
 Boleophthalmus 218.
 Boleosoma 199.
 Bolitobius 292.
 Bolitochara 293.
 Bolitophagus 316.
 Bolitophila 410.
 Boltania 596.
 Bolti 222.
 Bombardierkäfer 284.
 Bombinator 186.
 Bombus 363.
 Bombycilla 89.
 Bombylius 417.
 Bombyx 395.
 Bonasa 120.
 Bonellia 506.
 Bopyrus 478.
 Borborus 481.

Boreus 364.
 Borkenkäfer 324.
 Borkenthier 72.
 Borlasia 507.
 Boros 315.
 Borstenigel 39.
 Borstenschwamm 361.
 Borstenthier 63.
 Borstenzahn 205.
 Bos 71.
 Bostrychus 324.
 Botaurus 127.
 Bothrideres 300.
 Bothriocephalus 518.
 Botryllus 596.
 Bothryocampe 657.
 Botys 401.
 Bougainvillea 621.
 Bowerbankia 614.
 Box 204.
 Brachelytra 390.
 Brachinus 234.
 Brachionus 521.
 Brachiopoda 576.
 Brachypeper 88.
 Brachvogel 133.
 Brachygaster 356.
 Brachyphyllum 35.
 Brachyptera 299.
 Brachytarsus 390.
 Brachyura 462.
 Bracon 347.
 Bradycellus 286.
 Bradypus 60.
 Brama 209.
 Branchiobdella 606.
 Branchiopoda 479.
 Branchiostoma 247.
 Branchipus 480.
 Brandente 140.
 Brandfuchs 46.
 Brandmaus 53.
 Branta 141.
 Braunelle 86.
 Braunfelschen 86.
 Brechfliege 428.
 Breitling 232.
 Bremsfliege 424.
 Brevilinges 165.
 Brillenmandot 146.
 Brillenschlange 190.
 Brisinga 606.
 Brissus 604.
 Brontes 300.
 Broscus 285.
 Brosmius 217.
 Brottschabe 370.
 Bruchus 319.
 Brüllaffe 31.

Bruta 59.
 Bryaxis 294.
 Bryozoa 611.
 Bubalus 69.
 Bubo 116.
 Bucardia 588.
 Buccinum 534.
 Bucco 108.
 Bucephalus 178.
 Buceros 104.
 Buchfink 93.
 Buchflegel 413.
 Buchfregat 443.
 Budytes 89.
 Bucherius 380.
 Büditt 232.
 Büffel 71.
 Büffellantilope 69.
 Bürgermeister 137.
 Büschelflemer 233.
 Büschelmücke 406.
 Büschelpolypter 638.
 Bufo 186.
 Bulimina 653.
 Buliminus 565.
 Bulimus 565.
 Bulinus 567.
 Bulla 571.
 Bullaea 572.
 Bungarus 180.
 Buntfleder 109.
 Buphaga 96.
 Buprestis 308.
 Bursaria 645.
 Buschbock 69.
 Buschmücken 406.
 Buschratte 75.
 Buschrohrfänger 87.
 Bussarte 114.
 Buteo 114.
 Buthus 252.
 Butterfliege 214.
 Bupstorf 72.
 Byrrhus 303.
 Bythinia 539.
 Bythinus 295.
 Hyturus 302.

C
 Caccabis 120.
 Cadium 548.
 Caereba 91.
 Caesio 205.
 Calamaria 175.
 Calamitae 184.
 Calamoherbe 87.
 Calamophilus 92.
 Calandra 324.
 Calappa 465.
 Calathus 285.

Calcarina 653.
 Calceostoma 513.
 Calciopongia 663.
 Calidris 188.
 Caligus 484.
 Callichthys 224.
 Callidium 327.
 Callimome 340.
 Callimorpha 396.
 Callionymus 213.
 Callitriche 30.
 Callithrix 31.
 Callomyia 420.
 Callorhynchus 245.
 Callospiza 93.
 Callyodon 220.
 Calobata 431.
 Calodera 293.
 Calopus 319.
 Caloptenus 374.
 Calopteryx 377.
 Calosoma 282.
 Calotes 162.
 Calpurnus 544.
 Calycozoa 632.
 Calyptraea 542.
 Camelopardalis 66.
 Camelus 66.
 Campanularia 626.
 Campoplex 311.
 Campylaea 565.
 Campylopus 644.
 Canalifera 553.
 Cancellaria 550.
 Cancer 463.
 Cancroma 127.
 Canis 46.
 Cannabina 93.
 Canori 84.
 Cantharis 311.
 Cantharus 204.
 Capingua 59.
 Capra 69.
 Caprella 474.
 Caprimulgus 101.
 Caprina 69.
 Capromys 57.
 Capros 210.
 Capsus 433.
 Capulus 543.
 Cappbara 59.
 Carabidae 280.
 Carabini 281.
 Carabus 282.
 Caranx 210.
 Carapus 234.
 Carassius 225.
 Carbacea 613.
 Carbo 142.

Carcharias 242.
 Carcharodon 242.
 Carchesium 643.
 Carcinus 464.
 Cardiopoda 534.
 Cardium 583.
 Carduelis 94.
 Cartama 125.
 Caridae 469.
 Caridioidea 470.
 Carinaria 534.
 Carinarioides 534.
 Carnivora 40.
 Carpodacus 94.
 Carychium 567.
 Caryophyllaeus 518.
 Caryophyllia 655.
 Cassicus 96.
 Cassida 329.
 Cassidea 547.
 Cassidulidea 605.
 Cassidulina 653.
 Cassidulus 553.
 Cassiopeia 621.
 Cassis 547.
 Castor 52.
 Casuarinus 123.
 Cataphracti 199.
 Cataphractus 224.
 Catarracta 137.
 Catarrhinus 23.
 Cathartes 111.
 Catoblepas 69.
 Catocala 338.
 Catodonta 173.
 Catometopa 464.
 Catops 236.
 Catostomus 227.
 Cauax 106.
 Cavia 58.
 Cavernularia 638.
 Cavicornia 63.
 Cavolina 570.
 Cebus 31.
 Cecidomyia 407.
 Cefalo 207.
 Cellepora 613.
 Cellularia 612.
 Cemonus 354.
 Centetes 35.
 Centrina 243.
 Centriscus 216.
 Centrolophus 209.
 Centropus 107.
 Centropyx 159.
 Centrotus 444.
 Centrurus 252.
 Centurio 36.
 Cephalophora 529.

- Cephalopoda 523.
 Cephaloptera 245.
 Cephalotes 285.
 Cephea 621.
 Cephus 335.
 Cepola 212.
 Cerambyx 327.
 Ceraospongia 664.
 Ceraphron 342.
 Cerapus 473.
 Cerastes 181.
 Ceratina 363.
 Ceratium 648.
 Ceratocorallia 636.
 Ceratodes 538.
 Ceratophora 534.
 Ceratopogon 407.
 Ceratoptera 245.
 Cercaria 514.
 Cerceris 354.
 Cercocebus 30.
 Cercolabes 56.
 Cercoleptes 41.
 Cercomonas 649.
 Cercopis 444.
 Cercopithecus 29.
 Cercus 299.
 Cercyon 290.
 Ceria 421.
 Cerianthus 634.
 Cerithidea 541.
 Cerithium 541.
 Cermatia 452.
 Cerocoma 318.
 Ceropales 355.
 Certhia 91.
 Cerura 397.
 Cervus 67.
 Cestoidea 515.
 Cestraeus 207.
 Cestum 618.
 Cetacea 71.
 Cetonia 306.
 Ceutorhynchus 323.
 Ceyx 104.
 Chaenodelphinus 73.
 Chaerocampa 392.
 Chaetodon 205.
 Chaetogaster 503.
 Chaetospira 645.
 Chalcides 167.
 Chalcis 340.
 Chalcophora 309.
 Chalidis 570.
 Chama 588.
 Chamaeleo 161.
 Chamaesaura 167.
 Chamaesipho 490.
 Champsia 156.
 Characini 228.
 Charadrius 129.
 Charax 204.
 Chasmarhynchus 100.
 Chajju 125.
 Chauna 125.
 Cheilinus 220.
 Cheilis 219.
 Cheilodactylus 203.
 Cheilosia 423.
 Cheilostomata 612.
 Chelichthys 237.
 Chelidon 89.
 Chelifer 259.
 Chelmon 205.
 Chelonia 151.
 Chelonii 149.
 Chelonobia 489.
 Chelonodon 237.
 Chelostoma 360.
 Chelonus 346.
 Chelydra 152.
 Chelys 153.
 Chermes 447.
 Chersinae 151.
 Chersydrus 175.
 Chicoreus 554.
 Chilina 568.
 Chilocornus 331.
 Chilodina 153.
 Chilodon 646.
 Chilognatha 453.
 Chilomycterus 237.
 Chilopoda 451.
 Chiloscyllium 242.
 Chilotae 153.
 Chimaera 245.
 Chimpanze 29.
 Chinchilla 58.
 Chionea 409.
 Chionis 137.
 Chirocentrus 233.
 Chirocephalus 480.
 Chirodota 602.
 Chiromeles 37.
 Chiromys 50.
 Chironectes 75. 215.
 Chironomus 406.
 Chiroptera 34.
 Chirotres 169.
 Chiroxiphia 100.
 Chirura 212.
 Chiton 560.
 Chitwa 42.
 Chizaerhis 106.
 Chlaenius 286.
 Chlamydophorus 61.
 Chloesia 496.
 Chloromys 58.
 Chlorops 431.
 Choeronycteris 36.
 Choeropus 76.
 Choleva 296.
 Chologaster 234.
 Choleopus 60.
 Chondracanthus 485.
 Chondrilla 664.
 Chondropoma 538.
 Chondrostei 240.
 Chondrostoma 227.
 Chondrula 565.
 Chonemonas 648.
 Chorax 30.
 Chorinemus 210.
 Chroicocephalus 137.
 Chromis 222.
 Chrysaora 622.
 Chrysis 337.
 Chrysochloris 40.
 Chrysodon 499.
 Chrysogaster 423.
 Chrysolampis 103.
 Chrysomela 331.
 Chrysomitris 94.
 Chrysopa 365.
 Chrysophrys 204.
 Chrysops 412.
 Chrysosoma 426.
 Chrysothrix 31.
 Chrysotis 110.
 Chrysotoxum 421.
 Chrysotis 421.
 Chthamalus 490.
 Cibotium 237.
 Cicada 443.
 Cichla 222.
 Cicindela 230.
 Cicinnurus 97.
 Ciconia 127.
 Cidaridea 605.
 Cidaris 606.
 Cimbex 334.
 Cimex 435.
 Cinclus 85.
 Cineras 488.
 Cingulata 60.
 Cinnyris 90.
 Cinosternon 152.
 Cinyxis 152.
 Cionella 565.
 Cionus 324.
 Circus 114.
 Cirratulus 497.
 Cirrhites 203.
 Cirripedia 487.
 Cirrobranchiata 561.
 Cirroteuthis 526.
 Cirsotrema 556.

- Cis 313.
 Cistela 315.
 Cistudo 152.
 Citronenvogel 389.
 Cixia 444.
 Claudius 385.
 Cladobates 39.
 Cladocera 481.
 Cladococcus 658.
 Cladocora 635.
 Cladonema 624. 627.
 Clamatores 98.
 Clanculus 558.
 Clangula 141.
 Clarias 223.
 Clausilia 566.
 Clava 627.
 Clavagella 593.
 Clavatella 625. 627.
 Clavatula 550.
 Clavelina 596.
 Claviger 295.
 Clavulina 653.
 Clemmys 152.
 Cleodora 574.
 Cleonus 321.
 Clepsine 505.
 Cleptes 337.
 Clerus 312.
 Clinocera 417.
 Clinus 214.
 Clio 575.
 Cliona 665.
 Cliopsis 575.
 Clitellaria 413.
 Clivina 284.
 Cloe 378.
 Clubiona 255.
 Clupea 232.
 Clymene 500.
 Clypeaster 605.
 Clythra 330.
 Clytus 328.
 Cnemidophorus 159.
 Cnemidotus 287.
 Cnidaires 632.
 Cobitis 226.
 Coccidula 332.
 Coccinella 331.
 Coccodiscus 660.
 Coccothraustes 98.
 Coccus 447.
 Coccycus 107.
 Cocheneille 447.
 Cochlostyla 565.
 Coecilia 190.
 Coelenterata 615.
 Coelinius 348.
 Coeliodes 323.
 Coelioxys 361.
 Coelodendrum 658.
 Coelogenys 58.
 Coelopeltis 179.
 Coenomyia 412.
 Coenosia 428.
 Colaris 104.
 Coleoptera 277.
 Coleps 647.
 Colias 389.
 Colius 105.
 Colletes 358.
 Collida 656.
 Collocalia 102.
 Collosphaera 661.
 Collozoum 661.
 Coloburus 176.
 Colobus 29.
 Colon 296.
 Colopteridae 100.
 Colpoda 646.
 Colubrinae 176.
 Columba 118.
 Columbella 552.
 Colyidium 300.
 Colymbetes 288.
 Colymbus 143.
 Comatula 610.
 Conchae 591.
 Conchifera 578.
 Concholepas 555.
 Condylura 40.
 Conger 235.
 Congeria 587.
 Conopophaga 99.
 Conops 418.
 Conus 549.
 Copepoda 483.
 Copidosoma 341.
 Cophosaurus 164.
 Copris 306.
 Coprophaga 305.
 Coprophilus 294.
 Corallium 637.
 Corbicula 590.
 Cordulia 377.
 Cordyla 410.
 Cordylura 431.
 Corethra 406.
 Coreus 436.
 Coricus 219.
 Corixa 443.
 Corizus 437.
 Cormoran 142.
 Cornularia 635.
 Cornuspira 652.
 Coronella 176.
 Coronula 489.
 Corophium 473.
 Corregonus 281.
 Corticaria 301.
 Corvina 202.
 Corvus 97.
 Corymbites 310.
 Coryne 627.
 Corynetes 313.
 Coryphaena 209.
 Coryphodon 176.
 Corythaix 105.
 Cossus 394.
 Cossyphus 219.
 Cothonaspis 338.
 Cothurnia 643.
 Cottus 200.
 Coturnix 120.
 Cotyle 89.
 Couguar 47.
 Crabro 355.
 Crangon 469.
 Crania 578.
 Craspedota 622.
 Crassilingues 161.
 Crax 118.
 Crenatula 583.
 Crenicichla 222.
 Crenilabrus 219.
 Crepidula 543.
 Crepuscularia 390.
 Crex 134.
 Cribrella 607.
 Cricetus 53.
 Crinoidea 610.
 Crioceris 329.
 Criodrilus 502.
 Criorrhina 423.
 Crisia 613.
 Cristatella 615.
 Cristellaria 654.
 Cristiceps 214.
 Crithagra 98.
 Crocidura 39.
 Crocodilus 155.
 Crossopus 39.
 Crossorhinus 242.
 Crotalophorus 182.
 Crotalus 182.
 Crotophaga 107.
 Crucibulum 542.
 Crustacea 454.
 Crypticus 315.
 Cryptobium 293.
 Cryptobranchus 189.
 Cryptocephalus 331.
 Cryptocerata 441.
 Cryptomonas 648.
 Cryptophagus 301.
 Cryptophialus 490.
 Cryptopodia 463.

- Cryptops 452.
 Cryptopus 153.
 Cryptorchynchus 324.
 Crypturus 121.
 Cryptus 349.
 Cteniopus 315.
 Cteniza 255.
 Ctenolabrus 219.
 Ctenophora 408. 617.
 Ctenophyllia 635.
 Ctenostomata 613.
 Guanbu 57.
 Cucujus 300.
 Cucullaea 585.
 Cucullanus 511.
 Cucullia 399.
 Cuculus 106.
 Cuij 57.
 Culex 405.
 Cunina 626.
 Curculionidae 319.
 Cursor 129.
 Cursores 122.
 Gururiuba 174.
 Cuvieria 603.
 C. Bogel 386.
 Cyamus 474.
 Cyanea 622.
 Cyathina 634.
 Cybister 288.
 Cybium 208.
 Cychrus 281.
 Cycas 589.
 Cyclichthys 236.
 Cyclidium 646.
 Cyclometopa 463.
 Cyclomyaria 597.
 Cyclonotus 290.
 Cyclophorus 533.
 Cyclopidae 483.
 Cyclops 483.
 Cyclopsina 483.
 Cyclopterus 213.
 Cyclostomata 613.
 Cyclostomi 245.
 Cyclostomus 538.
 Cyclotus 537.
 Cyclura 162.
 Cydippe 619.
 Cydnus 435.
 Cygnus 139.
 Cyllindrella 563.
 Cyliodrophis 175.
 Cylisticus 477.
 Cymbium 552.
 Cymbulia 574.
 Cymindia 284.
 Cymodocea 477.
 Cymospira 499.
 Cymothoa 477.
 Cyneularius 48.
 Cynictis 45.
 Cynips 338.
 Cynocephalus 30.
 Cynonycteris 35.
 Cynopithecus 30.
 Cynthia 479. 596.
 Cyphoma 544.
 Cyphon 310.
 Cypraea 546.
 Cypridae 482.
 Cypridina 483.
 Cyprinodon 228.
 Cyprinus 225.
 Cypris 482.
 Cyprois 482.
 Cypselus 102.
 Cyrena 590.
 Cyrtida 657.
 Cyrtogaster 341.
 Cyrtoneura 428.
 Cysticae 517.
 Cystignathus 185.
 Cystobranchus 505.
 Cystoideae 517.
 Cystophora 49.
 Cystotaenia 517.
 Cythere 483.
 Cytherea 591.
 Cyttina 209.
 Dachs 43.
 Dacnusa 348.
 Dactylethra 187.
 Dactylopterus 200.
 Dafila 140.
 Dajaus 207.
 Daman 64.
 Dammhirsche 67.
 Daphnia 482.
 Dascillus 310.
 Dascyllus 221.
 Dasypoda 359.
 Dasypodon 415.
 Dasypocta 58.
 Dasypus 60.
 Dasytes 312.
 Dasyurus 75.
 Daubebardia 563.
 Daumenfüßler 75.
 Davidsharfe 551.
 Decapoda 460. 527.
 Decticus 373.
 Deleaster 294.
 Delphax 444.
 Delphin 72.
 Delphinula 557.
 Delphinus 72.
 Demetrias 284.
 Demodex 262.
 Dendrobates 187.
 Dendrobis 57.
 Dendrochiota 603.
 Dendrocoelum 508.
 Dendrocolaptes 100.
 Dendrocometas 647.
 Dendronotus 569.
 Dendrophilae 161.
 Dendrophilus 299.
 Dendrophis 176.
 Dendrosoma 647.
 Dentalium 561.
 Dentex 204.
 Dermacentor 263.
 Dermanyssus 261.
 Dermatochelys 151.
 Dermoptera 369.
 Dermestes 302.
 Dermoptera 34.
 Dero 503.
 Desmodus 35.
 Desmophyllum 634.
 Devera 66.
 Dexia 426.
 Diacanthus 310.
 Diachromus 286.
 Diacope 197.
 Diacrantera 177.
 Diadema 606.
 Diagramma 203.
 Dialyta 428.
 Dianous 293.
 Diaperis 315.
 Diaphorus 421.
 Diapria 343.
 Diazona 596.
 Dibolia 330.
 Dibothrium 518.
 Dibranchiata 525.
 Dicerca 308.
 Dictaeta 430.
 Dichelastium 485.
 Dicholophus 125.
 Dichroa 359.
 Didhüter 62.
 Didtopffliege 418.
 Didzüngrer 161.
 Dicotyles 63.
 Dictylichthys 237.
 Dicranoceros 69.
 Dictyoceras 657.
 Dictyopodium 657.
 Dictyopterus 311.
 Dictyospyris 657.
 Didelphys 75.
 Didus 123.
 Didymophyidae 666.

- Diffugia 649.
 Digonopora 508.
 Dilephila 391.
 Dilophus 97. 410.
 Dimeria 347.
 Dinarda 292.
 Dinetus 353.
 Dinobryon 648.
 Dinocharis 521.
 Dinophysis 648.
 Dioctria 414.
 Diodon 236.
 Diodontus 355.
 Dioecia 536.
 Diogenesfische 467.
 Diomedea 138.
 Diphyes 629.
 Diphylla 35.
 Diphyllidia 578.
 Diploconus 659.
 Diplosphaera 658.
 Diplostomum 515.
 Diplozoon 513.
 Dipneumones 255.
 Dipnoi 195.
 Diporpa 513.
 Dipsas 179.
 Diptera 403.
 Dipterodon 206.
 Dipus 55.
 Dipylidium 517.
 Dircaea 316.
 Discida 660.
 Discina 578.
 Discoboli 213.
 Discophora 504.
 Discospira 660.
 Distelfalter 335.
 Distoma 514.
 Distomus 596.
 Distorsio 548.
 Ditoma 300.
 Ditrema 221.
 Diurna 383.
 Diurni 111.
 Dixia 409.
 Docoglossa 559.
 Döbel 226.
 Dögling 73.
 Dohle 98.
 Dolabella 571.
 Dolerus 335.
 Dolichopus 421.
 Dolichus 286.
 Doliolum 597.
 Doliolum 548.
 Dolomedes 258.
 Dompfaff 94.
 Donacia 328.
 Donax 599.
 Doppelathmer 568.
 Doppelqualen 629.
 Doppelschleiche 169.
 Dorade 204. 224.
 Doras 224.
 Dorataspis 659.
 Dorcatoma 313.
 Doreus 304.
 Doridium 572.
 Dorippe 465.
 Doriprismatica 569.
 Doris 569.
 Doritis 339.
 Dornfliege 413.
 Dorngrasmücke 87.
 Dorfch 216.
 Dorsibranches 495.
 Dorthesia 448.
 Doryphorus 164.
 Drache 162.
 Drachenfisch 239.
 Drachentopf 200.
 Draco 162.
 Dracunculus 162.
 Dragonne 159.
 Drapetes 310. 416.
 Drassus 255.
 Dreieckfrabben 462.
 Dreiklaue 153.
 Dreissena 587.
 Drepane 206.
 Drepanis 91.
 Drepanoptera 363.
 Drilus 312.
 Drohne 363.
 Dromaius 123.
 Dromas 127.
 Dromedar 66.
 Dromia 466.
 Dromicus 177.
 Dromius 284.
 Dronte 123.
 Droffel 35.
 Dryaden 384.
 Dryinus 178. 344.
 Drymeia 428.
 Dryocopus 109.
 Dschiggetai 65.
 Dubu 123.
 Dujong 72.
 Dulas 197.
 Düngrfliege 431.
 Dungkfliege 428.
 Dyschirius 235.
 Dysdera 255.
 Dysmorphosa 628.
 Dysopes 37.
 Dyporus 143.
 Dysteria 646.
 Dytiacus 288.
 Ebaeus 312.
 Eber 63.
 Ecaudata 183.
 Echeneis 208.
 Echidna 78.
 Echinarachnia 605.
 Echinaster 607.
 Echinidea 603.
 Echinochorium 628.
 Echinocidaris 606.
 Echinococcifer 517.
 Echinodermata 599.
 Echinolampas 605.
 Echinometra 606.
 Echinomyia 425.
 Echinoneus 605.
 Echinopyxis 649.
 Echinorhinus 243.
 Echinorhynchus 512.
 Echinospira 546.
 Echinus 606.
 Echiurus 506.
 Eichen 154.
 Eichenfische 167.
 Ectolithia 656.
 Ectopistes 119.
 Edelaffen 113.
 Edelfalter 384.
 Edelhirsch 67.
 Edelkoralle 637.
 Edelmarber 44.
 Edentata 59.
 Edentula 76.
 Edolius 90.
 Edriophthalma 471.
 Egretta 126.
 Eichelheher 98.
 Eichelmaus 52.
 Eichhörnchen 51.
 Eichhörnchenaffe 31.
 Eidechsen 154.
 Eidergans 140.
 Eiderkönig 141.
 Einaugen 483.
 Eingewebwürmer 509.
 Einhufer 64.
 Einseitstiemer 572.
 Eintagsfliege 373.
 Eisbär 42.
 Eischnecken 544.
 Eisvogel 103.
 Elachestus 342.
 Elaphis 176.
 Elaphrus 281.
 Elaps 180.
 Elasmobranchii 241.

- Elater 309.
 Elch 67.
 Eledone 526.
 Elenchus 368.
 Ellen 67.
 Eleotris 213.
 Elephas 62.
 Elephant 62.
 Eleutherata 277.
 Eleutheria 624. 627.
 Elritze 226.
 Elmis 303.
 Elops 233.
 Elfter 98.
 Elysia 175. 570.
 Emarginula 559.
 Emballonura 37.
 Emberiza 95.
 Emu 123.
 Engalo 63.
 Empis 416.
 Emphyodontes 161. 163.
 Emphytus 335.
 Empide 152.
 Emydium 264.
 Emys 152.
 Emysaurus 152.
 Enchelyodon 646.
 Enchelyophis 217.
 Enchelys 646.
 Enchytraeus 502.
 Encyrtus 347.
 Endomychus 332.
 Engena 29.
 Engerling 307.
 Engis 301.
 Engraulis 233.
 Engystoma 186.
 Enhydria 44.
 Ennomos 400.
 Enopla 507.
 Enoplotenthis 528.
 Ensis 593.
 Ente 139.
 Entedon 342.
 Entenmuschel 488. 586.
 Entolithia 658.
 Entomostraca 478. 483.
 Entozoa 509.
 Eolis 570.
 Epanodonta 173.
 Epeira 257.
 Epeolus 362.
 Ephemera 378.
 Ephialtes 116. 351.
 Ehippus 206.
 Ephydra 431.
 Epibulia 630.
 Epibulus 220.
 Epicaridae 478.
 Epicrium 190.
 Epistylis 643.
 Epithea 376.
 Epomophorus 35.
 Epopidae 103.
 Equula 210.
 Equus 64.
 Erbsmuschel 589.
 Erbagamen 163.
 Erdbachvogel 129.
 Erdgräber 55.
 Erdmole 188.
 Erdwürmer 501.
 Erebia 426.
 Eremias 160.
 Eremitenflechte 467.
 Erethizon 56.
 Ergasilus 485.
 Ergates 326.
 Erichthus 471.
 Ericulus 39.
 Erinaceus 38.
 Eriodes 31.
 Eriodoridae 99.
 Eriomys 58.
 Eriphia 464.
 Erirhinus 323.
 Eristalis 422.
 Erothylidae 301.
 Ersaea 629.
 Erythrinus 229.
 Erythrolamprus 178.
 Eryx 174.
 Eschara 613.
 Eschscholtzia 619.
 Esel 65.
 Esox 231.
 Esperia 665.
 Estigae 511.
 Etheostoma 199.
 Etheria 586.
 Ethmosphaerida 657.
 Etroplus 221.
 Euaesthetus 293.
 Euaxes 502.
 Euceryphalus 657.
 Eucera 362.
 Eucharis 618.
 Euchlanis 521.
 Eucroesus 337.
 Eucinetus 311.
 Euclidia 399.
 Eucnemis 185. 310.
 Eucratea 613.
 Eucyrtidium 657.
 Eudendrium 628.
 Eudoxia 629.
 Eudromias 130.
 Eudrytes 146.
 Eudytes 143.
 Euglena 648.
 Eulipha 649.
 Eulabes 97.
 Eulais 260.
 Eulen 398.
 Eulophus 341.
 Eumeces 168.
 Eumenes 358.
 Eumerus 423.
 Eumolpus 331.
 Eunectes 174.
 Eunice 496.
 Eupelmus 341.
 Euphone 92.
 Euphrosyne 496.
 Euplectus 295.
 Euplotes 644.
 Eupodes 261.
 Eupotamus 498.
 Euprepes 168.
 Euprepia 396.
 Euramphaea 618.
 Euribia 575.
 Euryale 609.
 Euryporus 291.
 Eurypyga 126.
 Eurytomata 619.
 Eurytomi 104.
 Eusmilis 635.
 Eurytoma 340.
 Eustrongylus 512.
 Evadne 482.
 Evania 336.
 Evertabrata 248.
 Exetastes 351.
 Exochus 350.
 Exocoetus 222.
 Exodon 229.
F
 Fabricia 499.
 Fadenwurm 511.
 Fächerfinger 165.
 Fächerflügel 366.
 Fächerfalle 637.
 Fächerjungfer 556.
 Fächerseife 163.
 Falagria 293.
 Falco 113.
 Gallen 113.
 Gallengest 165.
 Gallenmücke 409.
 Gallenschnecken 551.
 Gangflügel 415.
 Gangflügelchen 371.
 Gangsäbner 177.
 Fario 231.
 Fasan 121.

- Fasciolaria 553.
 Faulaffen 33.
 Faulthier 60.
 Fausthuhn 119.
 Federfliege 422.
 Federling 449.
 Federzüngler 107. 555.
 Feigenschnecken 549.
 Feile 583.
 Feldgrille 372.
 Feldheuschrecken 373.
 Feldhühner 11.
 Feldmaus 54.
 Feldspierling 949.
 Felis 47.
 Felschlange 180.
 Fennel 46.
 Fensterfliege 423.
 Ferkelmaus 58.
 Fesselfrosch 186.
 Feuertröte 186.
 Feuerchröter 304.
 Feuerwanze 437.
 Feuerwurm 304. 311.
 Fiber 54.
 Fibularia 605.
 Fichtenzimpel 94.
 Fichtenschwärmer 391.
 Fichtenspinner 395.
 Fidonia 400.
 Fierasfer 217.
 Figites 339.
 Filaria 511.
 Filifera 664.
 Filzlaus 449.
 Fingerfisch 198.
 Fingerrhler 50.
 Fint 93.
 Finnfische 74.
 Finte 233.
 Fiona 570.
 Firola 534.
 Firoloides 534.
 Fischaar 113.
 Fischadler 113.
 Fische 190.
 Fischegel 505.
 Fischlaufe 434.
 Fischmolch 189.
 Fischotter 44.
 Fischreiber 126.
 Fischsthiere 71.
 Fissilingues 158.
 Fistulana 594.
 Fistularia 216. 603.
 Fissurella 559.
 Fittsfänger 87.
 Flabellina 570.
 Flabellum 634.
 Flachszeifig 94.
 Flamingo 128.
 Flatterthiere 33.
 Fledermäuse 34.
 Fleischfliege 427.
 Fleischpolypen 633.
 Fleischschwämme 665.
 Fliegeflisch 222.
 Fliegenfänger 89.
 Fliegenjäger 99.
 Fliegenläufer 326.
 Fliegenschwapper 89.
 Floh 433.
 Flohkrebe 472.
 Florfliege 365.
 Floscularia 520.
 Flossenfüßer 574.
 Fliehevogel 86.
 Flugbentler 76.
 Flügelichnecken 543.
 Flughahn 200.
 Flughörchen 51.
 Fluader 218.
 Flugadler 113.
 Fluggarneele 473.
 Flugstienichnecken 539.
 Flugkrebs 468.
 Flugmilbe 260.
 Flugmuscheln 586.
 Flugperlennuschel 536.
 Flupferd 63.
 Flugschildkröten 152.
 Flustra 613.
 Foenus 336.
 Foraminifera 651.
 Forficula 370.
 Formica 357.
 Francolinus 120.
 Fregattvogel 142.
 Fregilus 98.
 Freia 645.
 Frettchen 44.
 Fringilla 93.
 Frithlarienfalter 384.
 Frondicularia 655.
 Frontina 426.
 Frontirostria 434.
 Frontonia 645.
 Froß 185.
 Froßfisch 215.
 Froßhürche 183.
 Froßichnecken 648.
 Frühlingsfliegen 366.
 Fruticola 365.
 Fryeria 573.
 Fuchs 46. 385.
 Fuchsaften 32.
 Fühlwürmer 495.
 Fuhman 197.
 Fulgora 444.
 Fulica 135.
 Fuligula 141.
 Fundulus 228.
 Fungia 635.
 Funiculina 637.
 Fußklaus 488.
 Fusus 553.
 Gabelfisch 200.
 Gabelweiße 114.
 Gadoidei 216.
 Gänsejäger 141.
 Galaço 33.
 Galathea 467. 590.
 Galbula 106.
 Galeocerdo 242.
 Galeodes 259.
 Galeolaria 498.
 Galeopithecus 34.
 Galeote 162.
 Galerita 96.
 Galeruca 330.
 Galerus 542.
 Galesus 343.
 Galesus 242.
 Galictis 43.
 Gallinacei 117.
 Gallinago 132.
 Gallinula 134.
 Gallmüden 407.
 Gallus 121.
 Gallwespen 338.
 Gamasus 261.
 Gammarus 473.
 Ganga 119.
 Gannet 143.
 Ganoidei 239.
 Ganoibfische 239.
 Gans 139.
 Garnat 469.
 Garneele 469.
 Gartengraßmücke 87.
 Gartenlaubvogel 87.
 Gartenröthling 86.
 Gartenichläufer 52.
 Garrulus 98.
 Gasteracantha 257.
 Gasterochisma 209.
 Gasteropoda 534.
 Gasteropteron 572.
 Gasterosteus 201.
 Gasterotokeus 238.
 Gastrimargus 31.
 Gastrobranchus 246.
 Gastrochaena 593.
 Gastrophysus 237.
 Gastrus 424.
 Gavial 155.

Gazella 68.
 Gecarcinus 464.
 Gecinus 109.
 Gecko 164.
 Gehäuschneden 563.
 Geler 111.
 Geleradler 112.
 Geierköntig 111.
 Gelasimus 464.
 Gemeinfliege 427.
 Gemellaria 613.
 Gemse 69.
 Genettfliege 45.
 Gennaeus 122.
 Geocoris 437.
 Geodia 664.
 Geodromica 434.
 Geometridae 399.
 Geomys 453.
 Geophilus 452.
 Geoplane 509.
 Georhynchus 55.
 Georysus 303.
 Geotrupes 305. 308.
 Gephyrea 506.
 Geradflügler 368.
 Gerberbod 327.
 Gerbillus 54.
 Gerda 643.
 Gerras 205.
 Gerrhonotus 166.
 Gerrhosaurus 166.
 Geryonia 625.
 Gieschmeißfliege 428.
 Gibbium 314.
 Gibbon 29.
 Gibel 225.
 Gienmuscheln 538.
 Gießkanne 598.
 Giftmutter 180.
 Gilbvogel 96.
 Gimpel 94.
 Ginglymostoma 242.
 Giraffe 66.
 Gitterschnede 550.
 Gladius 544.
 Glandina 563.
 Glanzfliege 429.
 Glanzvogel 106.
 Glareola 129.
 Glaschlange 167.
 Glasgleiche 167.
 Glaspatt 213.
 Blattwürmer 503.
 Glaucoma 646.
 Glaucus 570.
 Gleichfüßer 475.
 Gleichhüner 176.
 Gliederthiere 248.

Gliederwürmer 498.
 Glirina 77.
 Glodentthierchen 643.
 Glomeris 453.
 Glossophaga 35.
 Glottis 131.
 Glyphisodon 221.
 Glypta 350.
 Glyptocephalus 218.
 Glyptoma 294.
 Gniften 407.
 Gnoriste 410.
 Gobio 226.
 Gobius 213.
 Goldadler 112.
 Goldammer 95.
 Goldbütt 218.
 Goldbeulen 399.
 Goldfahne 122.
 Goldfliege 337. 427.
 Goldhähnchen 92.
 Goldmantelwurf 40.
 Goldregenpfeifer 129.
 Gomphoceros 375.
 Gomphosus 220.
 Gomphas 377.
 Gonatopus 344.
 Gonatus 597.
 Gongylus 168.
 Gonia 426.
 Goniodontes 224.
 Gonium 649.
 Gonodactylus 471.
 Gordius 510.
 Gorgonia 637.
 Gorgonoccephalus 609.
 Gortilla 29.
 Gorytes 354.
 Gottesanbeterin 371.
 Grabflieger 37.
 Grabhenschreden 371.
 Gracilia 42.
 Gracula 96.
 Grämmler 37.
 Gallatores 124.
 Grantia 664.
 Grapsus 465.
 Grashüpfer 374.
 Grasmücke 37.
 Graunummer 95.
 Graufelchen 86.
 Graupficht 109.
 Gregarinariae 666.
 Gregarinen 665.
 Greifstachler 56.
 Griebeln 410.
 Gromia 652.
 Groppe 200.
 Großfüßer 117.

Großkopf 207.
 Großschäbel 107.
 Grubenkopf 517.
 Grubenottern 161.
 Gründling 226.
 Grünfint 93.
 Grünling 93.
 Grünpecht 109.
 Grünling 210.
 Grundeln 213.
 Grunzschke 71.
 Grus 126.
 Gryllotalpa 372.
 Gryllus 374.
 Guacharo 101.
 Guapard 48.
 Gürtelqualle 618.
 Gürtelschwanz 162.
 Gürtelthier 60.
 Güfter 227.
 Gulastrostria 443.
 Gulo 44.
 Gummia 664.
 Gunnellus 214.
 Gurami 207.
 Guttulina 658.
 Guwe 226.
 Gymnetrus 212.
 Gymnocerata 434.
 Gymnocopa 500.
 Gymnodactylus 165.
 Gymnodontes 236.
 Gymnophthalmus 168.
 Gymnopleurus 306.
 Gymnopus 153.
 Gymnorhina 37.
 Gymnosoma 423.
 Gymnothorax 236.
 Gymnotus 234.
 Gymnusa 293.
 Gypaetus 112.
 Gypogerranus 115.
 Gytrix 509.
 Gyrinus 239.
 Gyrodactylus 513.
 Gyrophaena 293.
 Gyropus 450.
 Gyorbis 539.
 Haarling 449.
 Haarmücken 411.
 Haarfackel 267.
 Haarfarn 610.
 Habicht 114.
 Habichtfliege 414.
 Habrocera 292.
 Hadentthier 77.
 Hadrotoma 302.
 Haemaphysalis 263.

Haematopinus 449.
 Haematopota 412.
 Haematopus 430.
 Haemopsis 504.
 Haemulon 202.
 Hänfling 93.
 Häring 232.
 Häringskönig 209.
 Häringsmöve 137.
 Haeterius 299.
 Haftbeutel 76.
 Haftfuß 450.
 Haftfischer 236.
 Haftseher 164.
 Hahn 121.
 Hahnentamm 581.
 Hai 242.
 Haideschaf 70.
 Haibschnude 70.
 Haisroche 244.
 Hakengimpel 94.
 Hafenswürmer 512.
 Halbaffen 32.
 Halbfingler 433.
 Halbhüser 58.
 Halcyon 104.
 Haliaetos 112.
 Halichoerus 49. 220.
 Halichondria 664.
 Halicore 72.
 Halictophagus 368.
 Halieus 142.
 Halimma 659.
 Haliotis 558.
 Halipilus 287.
 Halisarca 665.
 Hallomenus 316.
 Halmaturus 77.
 Halodactylus 614.
 Halodroma 133.
 Halteria 647.
 Haltica 330.
 Halyzia 331.
 Hamadryaden 384.
 Hamaticherus 327.
 Hammer 583.
 Hammerfisch 242.
 Hamster 53.
 Hapale 32.
 Harber 207.
 Hardun 163.
 Harelda 141.
 Harengula 232.
 Harfe 551.
 Harlekin 400.
 Harpa 551.
 Harpactes 108.
 Harpago 544.
 Harpalus 286.

Harpyia 397.
 Hartbeefiantilope 69.
 Hase 59.
 Haselhubn 120.
 Haselmaus 52.
 Hasenmaus 57.
 Haubenlerche 96.
 Haubenmeise 92.
 Haubentaucher 143.
 Hausen 241.
 Hausbahn 121.
 Hausband 46.
 Hausfage 47.
 Hausmaus 53.
 Hausröthling 86.
 Hausschaf 70.
 Hausschwabe 39.
 Haussperling 94.
 Hausziege 70.
 Hautfloher 468.
 Hautflügler 332.
 Hautwanzen 439.
 Hecht 231.
 Heckenbraunelle 86.
 Hedessa 481.
 Hedobia 314.
 Hedychrum 337.
 Heerichneppfe 132.
 Heher 98.
 Heidefische 96.
 Heiligbutt 218.
 Helmchen 372.
 Helcion 560.
 Helcon 346.
 Heliases 221.
 Helicina 557.
 Helicoidea 652.
 Heliosphaera 658.
 Helix 564.
 Helluo 505.
 Hellwigia 351.
 Helmichthys 236.
 Helmtafel 105.
 Helmschnecke 547.
 Heloderma 160.
 Helodrilus 502.
 Helomyza 431.
 Helophorus 289.
 Helops 315.
 Helorus 344.
 Hemdahnöpfchen 558.
 Hemelytrata 434.
 Hemerobius 365.
 Hemerodromia 415.
 Hemicardium 589.
 Hemidactylus 165.
 Hemifusus 553.
 Hemignathus 91.
 Hemiodus 229.

Hemipodius 121.
 Hemiptera 433.
 Hemiramphus 222.
 Hemiscythium 242.
 Hemiteles 349.
 Henops 414.
 Hepatus 465.
 Heptadactylus 344.
 Heptanchus 243.
 Heptatrema 246.
 Hertules 308.
 Hermella 499.
 Herminia 401.
 Hermione 493.
 Herodii 126.
 Herpestes 45.
 Herpetodryas 176.
 Herpetolites 665.
 Herpeton 179.
 Herzmuscheln 588.
 Hesperia 390.
 Heterobranchus 223.
 Heterocerus 304.
 Heteromita 648.
 Heteropneustes 228.
 Heteropoda 533.
 Heteroptera 434.
 Heteropygil 233.
 Heterothops 291.
 Heuch 231.
 Heuschrecke 373.
 Heuschreckentriebe 471.
 Hexanchus 243.
 Hiaticula 130.
 Hilara 416.
 Himantopus 130.
 Hippa 467.
 Hipparchia 386.
 Hippobosca 432.
 Hippocampus 239.
 Hippocrene 624.
 Hippoglossus 218.
 Hippopotamus 63.
 Hippopus 588.
 Hirsch 67.
 Hirschbeher 63.
 Hirschläufer 304.
 Hirudo 504.
 Hirundo 89.
 Hispa 329.
 Hister 298.
 Hoazin 105.
 Höderhubn 118.
 Höderichwan 139.
 Hohlhäring 232.
 Hohlhörn 68.
 Hohlhubn 118.
 Holacanthus 206.
 Holbrookia 164.

- Holecnoti 220.
 Holocentrum 198.
 Holocephala 245.
 Hololepta 299.
 Holopodium 482.
 Holophrya 646.
 Holopus 611.
 Holosarca 633.
 Holostei 240.
 Holostomum 515.
 Holotarsia 452.
 Holothuria 603.
 Holzbof 262.
 Holzbohrer 314.
 Holzfliege 412.
 Holzbauer 100.
 Holzläuse 379.
 Holztaube 119.
 Holzwespen 335.
 Homalocranion 178.
 Homalophia 307.
 Homalopsis 179.
 Homalota 293.
 Homarus 468.
 Homo 18.
 Homoptera 443.
 Homopus 151.
 Honigbiene 363.
 Honigfuder 107.
 Honigratel 43.
 Honigvögel 90.
 Honigweiser 107.
 Hopaloderma 108.
 Hoplia 307.
 Hornfisch 237.
 Hornhecht 222.
 Horniß 357.
 Hornschnecken 540.
 Hornschwämme 664.
 Hornthiere 68.
 Hühnerstelzen 125.
 Hühnertauben 118.
 Hühnervögel 117.
 Hüpfer 472.
 Hufeisennase 36.
 Hulmann 29.
 Humivagae 163.
 Hummel 363.
 Hummer 469.
 Hund 46.
 Hundsfisch 232.
 Hundshai 241.
 Huxleya 646.
 Hyaena 46.
 Hyänenhund 46.
 Hyalaea 574.
 Hyalina 564.
 Hyalonema 665.
 Hybos 415.
 Hydaticus 288.
 Hydatina 521. 572.
 Hydra 626.
 Hydrachna 260.
 Hydractinia 628.
 Hydraena 290.
 Hydrini 180.
 Hydrobaenus 406.
 Hydrobia 540.
 Hydrocanthari 287.
 Hydrochelidon 136.
 Hydrochoerus 58.
 Hydrochus 290.
 Hydrocorisae 441.
 Hydrocyon 229.
 Hydrolycus 229.
 Hydromedusae 619.
 Hydrometra 440.
 Hydromica 440.
 Hydromys 54.
 Hydrophantes 260.
 Hydrophilini 289.
 Hydrophilus 290.
 Hydrophis 180.
 Mydroporus 288.
 Hydrosalamandra 189.
 Hydrotea 428.
 Hydrus 180.
 Hygrobatæ 128.
 Hyla 184.
 Hylactes 99.
 Hylaeus 359.
 Hylastes 324.
 Hylecoetus 314.
 Hylemyia 428.
 Hylobates 29.
 Hylobius 322.
 Hylodes 185.
 Hylotoma 334.
 Hylotrupes 327.
 Hylurgus 324.
 Hymenolepis 517.
 Hymenoptera 332.
 Hyperoartia 246.
 Hyperolius 185.
 Hyperotreta 246.
 Hyphydrus 287.
 Hypobranchiata 573.
 Hypochthon 189.
 Hypocyrtus 292.
 Hypoderma 35.
 Hypolophus 244.
 Hypophalli 511.
 Hypophloeus 315.
 Hypostoma 224.
 Hyrax 64.
 Hyridella 587.
 Hypsiprymnus 77.
 Hypsirhina 179.
 Hypudaenus 54.
 Hypulus 316.
 Hysterocarpus 221.
 Hysteropus 168.
 Hystrihomorpha 56.
 Hystrix 56.
 Jacamar 106.
 Jacaré 156.
 Jacchus 32.
 Jaculus 55.
 Jagdfall 113.
 Jagdptinnen 257.
 Jagdtiger 48.
 Jaguar 47.
 Jatu 118.
 Jathuhühner 118.
 Janthina 556.
 Jasonilla 546.
 Ibalia 339.
 Ibex 70.
 Ibis 128.
 Iboya 174.
 Ichneumon 45. 348.
 Ichthyodea 189.
 Icterus 96.
 Ictides 41.
 Idalia 569.
 Idothea 475.
 Iduna 646.
 Idus 226.
 Igel 38.
 Igelfisch 236.
 Iguana 162.
 Iliä 465.
 Iltiß 44.
 Ilybius 288.
 Impennes 145.
 Implacentalia 18.
 Inaequitelae 256.
 Indicator 107.
 Indri 32.
 Inepti 123.
 Inferobranches 573.
 Infusionsthier 639.
 Infusoria 639.
 Inostemma 343.
 Insecta 265.
 Insectenfresser 38.
 Insectivora 38.
 Inseparable 110.
 Inuus 30.
 Johanneswürmchen 311.
 Johannesblut 448.
 Johnius 202.
 Ips 299.
 Irrisor 103.
 Ischnus 349.
 Isidea 636.

Isis 637.
 Isomarus 343.
 Isocardia 538.
 Isodonta 176.
 Isopoda 475.
 Istiophora 35.
 Istiurus 162.
 Julis 219.
 Julus 454.
 Junikäfer 307.
 Ixa 465.
 Ixodes 262.
 Kabeljau 216.
 Käfer 277.
 Käfermilbe 261.
 Käferschnecke 560.
 Känguruh 77.
 Käuze 116.
 Käuzlein 116.
 Kahau 29.
 Kahnischabel 127.
 Kahnischnecke 534.
 Kaiman 156.
 Kaisermantel 385.
 Katadu 109.
 Katerlat 370.
 Kalkschwämme 663.
 Kalmar 527.
 Kameel 66.
 Kameelhalsfliege 364.
 Kamichi 125.
 Kammmuschel 408.
 Kammuschel 582.
 Kammuschnecke 539.
 Kampfhahn 132.
 Kanarienvogel 93.
 Kaninchen 59.
 Kanter 259.
 Kappenturm 511.
 Kapuzineraffe 31.
 Karausche 225.
 Karmingimpel 94.
 Karpfen 225.
 Karschmirzige 70.
 Kasuar 123.
 Kage 47.
 Käsemaß 32.
 Kaulbarsch 197.
 Kaulkopf 200.
 Kauris 547.
 Kautschukschwämme 664.
 Kegelfliege 422.
 Kegeltrobbe 49.
 Kegelschnecken 549.
 Kehlflügel 474.
 Kellhade 133.
 Kelleraffel 476.
 Kempfhane 162.

Kernbeißer 93.
 Kettenwurm 517.
 Keulenpolyp 627.
 Kiebitz 130.
 Kiefernwürmer 496.
 Kielfüßer 533.
 Kielswels 224.
 Kiemenfüßer 479.
 Kiemenmolch 189.
 Kiemenwürmer 496.
 Kielschwämme 664.
 Kintajou 41.
 Kinthorn 554.
 Kirschvogel 97.
 Kivikivi 124.
 Klammuschel 592.
 Klaffschabel 127.
 Klammeraffe 31.
 Klammervogel 105.
 Klappbrust 152.
 Klappmüge 49.
 Klappmuschel 582.
 Klappnase 36.
 Kleiber 91.
 Kleideraffe 29.
 Kleidermotte 402.
 Kletterbeutler 76.
 Kletterfisch 207.
 Klettervögel 106.
 Klieche 218.
 Klippdach 64.
 Klippenhuhn 100.
 Klippfisch 205. 216.
 Klippspringer 69.
 Knechte 140.
 Knoblauchkröte 186.
 Knochenfische 195.
 Knorpelqualle 631.
 Knotenschwanz 40.
 Knurrhahn 199.
 Koaita 31.
 Koala 76.
 Koboldäffchen 33.
 Köcherwurm 499.
 Köhler 216.
 Königsadler 112.
 Königsente 141.
 Königsgeier 111.
 Königschlinger 174.
 Köfferfisch 237.
 Kohlmeise 92.
 Kohlweißling 389.
 Kotun 69.
 Kolbenente 141.
 Kolibri 102.
 Koltrabe 97.
 Kompaßmuschel 582.
 Kondur 111.
 Kondylostoma 645.

Kopffüßler 523.
 Kopflaus 449.
 Kophobolemnon 638.
 Korpipolypen 638.
 Kornweihe 114.
 Kornwurm 324.
 Krabben 462.
 Krabbspinnen 257.
 Krabbentaucher 145.
 Krähscharbe 142.
 Krähenmilbe 262.
 Kraken 141.
 Krallenaffen 32.
 Krametsvogel 85.
 Kranich 126.
 Krager 512.
 Krautvögelchen 86.
 Krefse 460. 467.
 Kreifelschnecken 557.
 Kreismundschnecken 538.
 Kreismuschel 589.
 Kreuzschabel 94.
 Kreuzspinne 257.
 Kriecher 526.
 Kriekente 140.
 Kröte 186.
 Krötenfrosch 186.
 Krotobil 155.
 Kropfgans 142.
 Krontaube 118.
 Krüppler 60.
 Krustentiere 468.
 Krustenthiere 454.
 Kuchenmuschel 582.
 Kuckuk 106.
 Kuckukspeichel 445.
 Kudu 69.
 Kugelfliege 425.
 Kulen 65.
 Kupferglode 395.
 Kurtus 210.
 Kurzschwänze 462.
 Kurzjüngler 165.
 Kusu 76.
 Laberdan 216.
 Labidostomis 330.
 Labiduridae 369.
 Labrax 196.
 Labrus 219.
 Labyrinthici 206.
 Laccobius 290.
 Lacerta 159.
 Lachesis 182.
 Lachsgans 139.
 Lachmöve 137.
 Lachnus 446.
 Lachs 230.
 Lachsforelle 231.

- Raſchtaube 119.
 Lacinularia 520.
 Lacon 310.
 Lacrymaria 646.
 Laemodipoda 474.
 Laemophloeus 300.
 Laganum 605.
 Lagenophrys 644.
 Lagidium 58.
 Lagomys 59.
 Lagopus 120.
 Lagostomus 57.
 Lagothrix 31.
 Lagotis 58.
 Lagria 316.
 Laguncula 614.
 Lagynida 652.
 Lama 66.
 Lamantin 72.
 Lamellibranchiata 578.
 Lamellicordia 305.
 Lamelliostres 138.
 Lamia 328.
 Lamna 242.
 Lamprete 246.
 Lamproglena 485.
 Lampyrus 311.
 Landaffeln 476.
 Sandplanarie 509.
 Sandtrabbe 464.
 Sandmilben 260.
 Sandſchildkröte 151.
 Sangarm 29.
 Sangfußaffen 33.
 Sanghornſtiege 430.
 Sanghornmüde 409.
 Sangſchwänze 467.
 Sangwanzen 487.
 Sangſt 468.
 Lanistes 538.
 Lanius 90.
 Laphria 414.
 Larus 136.
 Larventaucher 145.
 Lasiocampa 395.
 Lasiops 428.
 Latax 44.
 Laterigradae 257.
 Paternitätsräger 444.
 Lathridius 301.
 Lathrimaenum 292.
 Lathrobium 293.
 Raubſpinn 184.
 Raubheuschrecken 372.
 Raubkäfer 307.
 Raubvögel 87.
 Raufmilben 261.
 Raufvögel 122.
 Rauf 443.
 Raufmilbe 261.
 Lauxania 431.
 Razarnſtappe 582.
 Rebergel 514.
 Lebia 284.
 Lebias 228.
 Lecanium 448.
 Leda 585.
 Reberſchildkröte 151.
 Ledra 444.
 Reſgenbär 42.
 Requan 162.
 Leia 410.
 Reiblaue 449.
 Reichenbühn 116.
 Reiermaße 36.
 Reihhänfling 94.
 Leistus 283.
 Lema 329.
 Lembadium 645.
 Lemming 54.
 Lemmus 54.
 Lemur 32.
 Leodice 496.
 Lepadogaster 214.
 Lepas 488.
 Lepeta 560.
 Lepidoleprus 217.
 Lepidoptera 382.
 Lepidopus 211.
 Lepidosiren 195.
 Lepidosternon 169.
 Lepidosteus 240.
 Lepidurus 481.
 Lepisma 381.
 Lepralia 613.
 Leptacinus 291.
 Leptis 417.
 Leptocardii 246.
 Leptocephalus 236.
 Leptogaster 415.
 Leptognathus 177.
 Leptojulis 220.
 Leptomera 474.
 Leptonyx 49.
 Leptoplane 508.
 Leptoptilus 128.
 Leptura 325.
 Lepus 59.
 Lerche 96.
 Lerchenammern 95.
 Lerchenfall 113.
 Lernaia 486.
 Lernaecidae 485.
 Lernaecocera 486.
 Lernaodiscus 491.
 Lernaopeuna 486.
 Lestes 378.
 Lesteva 292.
 Lestris 137.
 Lethrinus 204.
 Leucifer 471.
 Leuciscus 226.
 Leucophrys 645.
 Leucosia 465.
 Libelle 376.
 Libellula 376.
 Lichia 210.
 Lichonotus 32.
 Licinus 283.
 Ligia 476.
 Ligula 518.
 Ligurinus 93.
 Lima 583.
 Limacina 574.
 Limanda 218.
 Limapontia 570.
 Limax 563.
 Limenitis 386. 481.
 Limnadia 481.
 Limnaeus 567.
 Limnichus 308.
 Limnius 308.
 Limnobates 441.
 Limnobia 408.
 Limnochares 261.
 Limnophilus 366.
 Limnoria 476.
 Limosa 131.
 Limulus 479.
 Lina 331.
 Lineus 508.
 Linguatulinen 264.
 Lingula 578.
 Linota 94.
 Linyphia 257.
 Liodes 296.
 Liotheum 450.
 Liparis 214. 395.
 Rippenschildkröten 153.
 Rippſiſche 219.
 Lipse 428.
 Lipurus 76. 322.
 Liessonota 351.
 Lisys 365.
 Litargus 301.
 Litharachnium 657.
 Lithelius 660.
 Lithobius 452.
 Lithocharis 293.
 Lithocircus 656.
 Lithodes 466.
 Lithodomus 587.
 Litholophus 659.
 Lithomelissa 657.
 Lithophaga 587. 590.
 Lithosia 396.
 Littopa 541.

Littorina 540.
 Lituiten 529.
 Livia 445.
 Lixus 322.
 Lizzia 624.
 Lobipes 183.
 Lobophora 605.
 Lobularia 638.
 Locusta 378.
 Locustella 87.
 Locustina 468.
 Löcherkorallen 636.
 Löfelfente 140.
 Löfelfhund 46.
 Löfelfreißer 128.
 Löwe 47.
 Löwenäffchen 82.
 Lohkäfer 308.
 Loligo 527.
 Lolligopsis 528.
 Lomechusa 292.
 Loncheres 57.
 Lonchoptera 423.
 Lonchurus 202.
 Longipennes 136.
 Longitarsus 330.
 Loosmänn 208.
 Lopa 581.
 Lophius 215.
 Lophobranchii 238.
 Lophopea 614.
 Lophophorus 122.
 Lophornis 108.
 Lophotes 212.
 Lophura 162.
 Lophyrus 335.
 Lort 28.
 Loricaria 224.
 Loricati 155.
 Loricera 288.
 Loripes 589.
 Lota 217.
 Lottia 560.
 Loxia 94.
 Loxocera 430.
 Loxodes 646.
 Loxodon 242.
 Loxophyllum 646.
 Lucanus 304.
 Lucernaria 632.
 Luch 47.
 Luciae 596.
 Lucilia 427.
 Lucina 589.
 Lucioptera 197.
 Luidia 608.
 Lumbricus 501.
 Lurme 144.
 Lump 214.

Lunatia 545.
 Lungenfische 195.
 Lungenfleder 562.
 Lupea 464.
 Luperus 380.
 Lurche 182.
 Lurchehöhlen 153.
 Luscioia 86.
 Lutra 44.
 Lutraria 592.
 Lycæna 387.
 Lycastis 497.
 Lycodon 177.
 Lycoperdina 332.
 Lycoris 496.
 Lycosa 258.
 Lyda 335.
 Lygaeus 437.
 Lymexylon 314.
 Lynceus 482.
 Lysidice 496.
 Lysmata 470.
 Lytta 318.

Macacus 30.
 Machetes 132.
 Machilis 381.
 Macrobiotus 264.
 Macrocentrus 345.
 Macrocera 409.
 Macrodaetyl 134.
 Macrogaster 262.
 Macroglossa 392.
 Macroglossus 35.
 Macronychus 303.
 Macropoda 55. 77.
 Macropodia 462.
 Macropus 77.
 Macroscelides 40.
 Macrotrasi 33.
 Macrotrus 36.
 Macroura 467.
 Mactra 591.
 Madenbader 96.
 Madrepora 635.
 Madreporaria 634.
 Madutmaräne 231.
 Madandrina 635.
 Maena 204.
 Mausebussart 114.
 Magdalis 320.
 Magdalinus 320.
 Magilus 542.
 Maja 463.
 Maifisch 232.
 Maifäfer 307.
 Maifate 97.
 Maifwurm 318.
 Maifato 30.

Maif 32.
 Maifale 208.
 Malachius 312.
 Malacostraca 460.
 Malapterurus 224.
 Malarmat 200.
 Maldaniae 500.
 Malea 548.
 Malermuchel 567.
 Malleus 583.
 Mallomonas 648.
 Mallophaga 449.
 Malthaea 215.
 Mamma 545.
 Mammalia 13.
 Manatin 100.
 Manati 72.
 Manatus 72.
 Mandelfröße 104.
 Mandrill 30.
 Mangabey 30.
 Mangalia 550.
 Manguste 45.
 Manis 61.
 Mantelflatterer 35.
 Mantelmöbe 137.
 Mantelfchnecke 567.
 Mantelfchier 594.
 Mantis 371.
 Marabut 128.
 Maräne 231.
 Marber 44.
 Marberhund 46.
 Mareca 140.
 Margaritana 586.
 Marginella 551.
 Maricolae 495.
 Marionwurm 331.
 Marpessa 566.
 Marsenia 546.
 Marsenina 546.
 Marsipobranchii 245.
 Marsupialia 74.
 Maßenfchwein 68.
 Masoreus 284.
 Mastacembelus 211.
 Matamate 153.
 Mathinus 311.
 Matuta 465.
 Mauffaffel 476.
 Mauffch 387.
 Mauffläufer 91.
 Mauffchwalbe 102.
 Mauffel 65.
 Maufffäfer 470.
 Mauffthier 65.
 Mauffwurf 40.
 Mauffwurfgrille 372.
 Mauffwurfmäufe 65.

- Maus 53.
 Mazza 553.
 Mecistura 92.
 Meconema 373.
 Medeterus 421.
 Mebinawurm 511.
 Medusa 622.
 Meeraal 235.
 Meerbarbe 205.
 Meerbrassen 203.
 Meerdorsche 488.
 Meerengel 243.
 Meerflunder 218.
 Meergrundel 213.
 Meerlase 29.
 Meernabeln 238.
 Meerfchwein 72.
 Meerfchweinchen 58.
 Meerfcolopenbern 496.
 Megachile 361.
 Megaderma 36.
 Megalaema 108.
 Megalops 233.
 Megapelia 113.
 Megapodius 118.
 Megarthrus 294.
 Megastichmus 341.
 Megatoma 302.
 Megerlea 577.
 Megilla 362.
 Mehlwurm 315.
 Meife 92.
 Melacantha 540.
 Melampus 566.
 Melandrya 316.
 Melania 540.
 Melanopsis 540.
 Melasis 310.
 Meleager 558.
 Meleagrina 584.
 Meleagris 122.
 Melecta 362.
 Meles 43.
 Meletta 232.
 Melicerta 520.
 Meligethes 299.
 Melitaea 384.
 Melitidae 360.
 Mellinus 354.
 Mellita 605.
 Meloë 318.
 Melolontha 307.
 Melonenqualle 619.
 Melophagus 432.
 Membranipora 613.
 Meminna 68.
 Menobranthus 189.
 Menophlebus 448.
 Menopoma 189.
 Menfch 18.
 Menfchenlaus 449.
 Menura 99.
 Mephitis 43.
 Mergellus 141.
 Mergulus 145.
 Mergus 141.
 Meria 356.
 Merinoschaf 70.
 Meriones 55.
 Merlangus 216.
 Merlin 113.
 Merluccius 216.
 Mermis 510.
 Merodon 423.
 Merops 103.
 Mertensia 619.
 Mesochorus 349.
 Mesoleptus 350.
 Mesostenus 349.
 Mesostomum 509.
 Mefferfifch 220.
 Mefferfcheibe 593.
 Methoca 357.
 Metopia 426.
 Metopius 350.
 Metopus 645.
 Microcebus 33.
 Microcolaptes 108.
 Microctonus 345.
 Microdus 345.
 Microgaster 346.
 Microglossus 109.
 Microlepidoptera 401.
 Micrommata 257.
 Micropalpus 426.
 Micropeplus 294.
 Micropogon 202.
 Microptera 290.
 Micropterus 73.
 Micropteryx 210.
 Microstomum 508.
 Microstomus 218.
 Mibafchfchen 32.
 Mibafchbr 566.
 Milane 114.
 Milben 260.
 Milesia 423.
 Miliolida 652.
 Miliolina 652.
 Millipes 544.
 Milnesium 264.
 Miltogramma 426.
 Milvus 114.
 Mimesa 354.
 Minirfpinne 255.
 Mint 44.
 Mino 97.
 Minyas 633.
 Miopithecus 30.
 Miris 31.
 Miris 439.
 Miscophus 353.
 Mittelfiemer 500.
 Mittelfchnepe 132.
 Mittelfpecht 109.
 Mitra 552.
 Mitrularia 542.
 Mnemia 618.
 Mnestra 571.
 Mococo 32.
 Modiola 587.
 Mönche 399.
 Mönchgraswürde 87.
 Mörbe 136.
 Möhrenaffe 30.
 Möhrenkrone 552.
 Mordche 188.
 Molliesia 228.
 Mollusca 522.
 Molorchus 326.
 Molossus 37.
 Mofufenfrefe 479.
 Momot 104.
 Monacanthus 238.
 Monas 649.
 Monasa 108.
 Mondfifch 237.
 Monitor 158.
 Monocerca 521.
 Monochir 218.
 Monocystidae 666.
 Monocytaria 656.
 Monodactylus 543.
 Monoecia 561.
 Monogonopora 508.
 Monolista 477.
 Mononychus 324.
 Monopleurobranchiata 572.
 Monopterus 235.
 Monostega 652.
 Monostoma 514.
 Monothalamia 652.
 Monotoma 301.
 Monotremata 77.
 Monozonia 453.
 Montifringilla 93.
 Montipora 636.
 Moorfchnepe 132.
 Moorftorallen 611.
 Mopsea 637.
 Mordella 317.
 Mordfstege 414.
 Mormon 30. 145.
 Mormyrus 232.
 Morrhua 216.
 Mofatjungler 561.

- Moschus 67.
 Moschusbock 327.
 Moschustäfer 282.
 Moschusthier 67.
 Mosquitos 407.
 Motacilla 88.
 Motte 402.
 Müde 405.
 Müller 307. 315.
 Müllerchen 87.
 Mülleria 586. 603.
 Müpenschnecken 542.
 Muffon 70.
 Mugil 207.
 Mulloides 205.
 Mullus 205.
 Multangula 62.
 Rundhornfliege 414.
 Murräne 235.
 Muraenoides 234.
 Muraenophis 235.
 Murex 554.
 Murresthier 51.
 Mus 53.
 Musca 427.
 Muscheln 575.
 Muscicapa 89.
 Muscipeta 89.
 Musioglossa 561.
 Musophaga 106.
 Mustela 44.
 Mustelus 242.
 Mutilla 356.
 Mya 592.
 Mycetas 31.
 Mycetobia 410.
 Mycetocharis 315.
 Mycetophagus 301.
 Mycetophila 410.
 Mycetoporus 292.
 Mycetopus 587.
 Mycteria 128.
 Mycterus 319.
 Mydaus 43.
 Myiothera 99.
 Mylabris 318.
 Myletes 230.
 Myliobatis 245.
 Myllaena 293.
 Myloechus 296.
 Mymar 343.
 Myodes 54.
 Myogale 40.
 Myomorpha 51.
 Myopa 418.
 Myopotamus 57.
 Myopsidae 527.
 Myoxus 52.
 Myriapoda 450.
 Myripristis 193.
 Myrmecobius 75.
 Myrmecophaga 61.
 Myrmecophila 372.
 Myrmedonia 292.
 Myrmeleon 365.
 Myrmica 357.
 Myrophis 234.
 Mysis 470.
 Mystacides 366.
 Mytilus 587.
 Myxine 246. 356.
 Nabelschwein 63.
 Nabis 438.
 Nacella 560.
 Nachtaffe 31.
 Nachtlieger 36.
 Nachtigall 86.
 Nachtpfauenauge 395.
 Nachtraben 127.
 Nachtraubvögel 115.
 Nachtschmetterlinge 394.
 Nachtschwalbe 101.
 Nachtschnecke 562.
 Nagelschnabel 108.
 Nagethiere 50.
 Naja 180.
 Rajadengürtel 618.
 Najades 586.
 Nais 503.
 Nanina 564.
 Napaues 565.
 Napfschnecke 560. 573.
 Narrentappe 588.
 Narwal 73.
 Nasenaffe 29.
 Nasenthier 42.
 Nasens 212.
 Nashorn 64.
 Nashornfisch 212.
 Nashornkäfer 308.
 Nashornvogel 104.
 Naasa 554.
 Nassula 646.
 Nasua 42.
 Natatores 135.
 Natica 545.
 Nattern 176.
 Naucoris 442.
 Naucratus 208.
 Nautiloidea 654.
 Nautilus 529.
 Navicella 557.
 Neaera 592.
 Nebalia 481.
 Nebelfröße 98.
 Nebria 283.
 Necrophorus 296.
 Nectarinia 90.
 Necydalis 326.
 Nematoidea 510.
 Nematus 334.
 Nemertes 508.
 Nemopoda 429.
 Nemosoma 299.
 Nemotelus 413.
 Nemura 379.
 Neophron 111.
 Neotragus 68.
 Nepa 441.
 Nephelis 505.
 Nephrops 469.
 Nephthys 497.
 Neptunsmantel 613.
 Nereis 496.
 Nerita 557.
 Neritina 557.
 Nerophis 238.
 Nestis 207.
 Netzflügler 368.
 Neunauge 246.
 Neuntöchter 90.
 Neuroptera 363.
 Neuroterus 338.
 Neverita 545.
 Nika 469.
 Nilfrosch 155.
 Nilpferd 63.
 Nimmerjatt 123.
 Nina 540.
 Nirmidae 449.
 Nitidula 299.
 Nochs - Arche 584.
 Noctilio 37.
 Noctua 116.
 Noctuidae 398.
 Nocturna 394.
 Nodosaria 655.
 Nörz 44.
 Nomada 361.
 Nomeus 209.
 Nonionina 654.
 Nonne 396.
 Nonnentaucher 141.
 Nosodendron 303.
 Notacanthus 211.
 Noterus 287.
 Noteus 521.
 Nothoxus 317.
 Nothura 121.
 Notidanus 248.
 Notiophilus 281.
 Notiphila 431.
 Notobranchiata 568.
 Notodelphys 184.
 Notommata 521.
 Notonecta 442.

Notopoda 466.
 Nucula 585.
 Numenius 133.
 Numida 121.
 Nummulina 654.
 Ruffh  er 98.
 Nyctea 116.
 Nycterotes 46.
 Nycteria 36.
 Nycteus 311.
 Nyctibius 101.
 Nycticebi 33.
 Nycticorax 127.
 Nyctipithecus 31.
 Nymphacea 590.
 Nymphon 263.
 Nyroca 141.
 Nysson 354.

Oberd  hner 173.
 Obesa 63.
 Obisium 259.
 Oblata 204.
 Oceania 624.
 Oceanites 138.
 O  fenherz 588.
 Ochthera 430.
 Octactinia 636.
 Octobothrium 513.
 Octodon 57.
 Octomeris 490.
 Octopoda 525.
 Octopus 526.
 Oculina 634.
 Ocydroma 415.
 Ocyropa 464.
 Ocyptera 426.
 Ocypus 291.
 Odacantha 284.
 Odax 220.
 Odonata 375.
 Odontaeus 305.
 Odontoscelis 435.
 Odynerus 358.
 Oedalea 415.
 Oedemera 318.
 Oedemia 141.
 Oedicnemus 129.
 Oedipoda 374.
 Oestrus 424.
 Oethra 463.
 Ogcodes 414.
 O  renquall   622.
 O  renfen 116.
 O  rffich 197.
 O  rwurm 370.
 Oigopsidae 527.
 Olibrus 299.
 Oligochaeta 501.

Oligota 293.
 Olisthaerus 294.
 Oliva 551.
 Olivancillaria 551.
 Olivella 551.
 Olophron 292.
 Omalium 291.
 Omias 322.
 Ommatida 659.
 Ommatostrephea 528.
 Omophron 281.
 Omyrus 341.
 Onchidiopsis 546.
 Onchidium 563.
 Onchocotyle 513.
 Ondatra 54.
 Oniscus 476.
 Oniticellus 306.
 Onthophagus 306.
 Onthophilus 299.
 Onuphis 496.
 Onustus 543.
 Onychophora 501.
 Onychoteuthis 528.
 Oodes 236.
 Opaliner 647.
 Opatrum 315.
 Opercularia 643.
 Ophidiaster 603.
 Ophidia 170.
 Ophidium 217.
 Ophiocephalus 207.
 Ophiocoma 609.
 Ophiosten 609.
 Ophioderma 609.
 Ophiodes 168.
 Ophiopsis 609.
 Ophion 351.
 Ophioneurus 342.
 Ophiopholis 609.
 Ophiops 160.
 Ophiosaurus 167.
 Ophiothrix 609.
 Ophisurus 235.
 Ophiura 609.
 Ophiuridae 608.
 Ophrydium 643.
 Ophryodendron 647.
 Ophryoglena 645.
 Ophthalmicus 437.
 Opilio 259.
 Opilus 312.
 Opisthocornus 105.
 Opisthoglypha 177.
 Opus 347.
 Opomyza 431.
 Opossum 75.
 Oporodonta 172.
 Orangutang 29.

Orbiculina 654.
 Orbitelae 256.
 Orbulina 652.
 Orchesia 316.
 Orchestes 324.
 Orchestia 473.
 Oracula 603.
 Ordensband 398.
 Oreaster 608.
 Orectochilus 289.
 Orestias 228.
 Organift 92.
 Orgelforalle 636.
 Orgyia 397.
 Oribates 261.
 Oriolus 97.
 Orithyia 465.
 Ormyrus 341.
 Ornithomyia 432.
 Ornithorhynchus 78.
 Orobites 324.
 Ortalis 429.
 Orthalicus 565.
 Orthocentrus 350.
 Orthocera 529.
 Orthoptera 363.
 Orthotomus 88.
 Orthragoriscus 227.
 Ortolan 95.
 Ortygis 121.
 Ortygometra 134.
 Orycteria 57.
 Orycteropus 61.
 Oryctes 308.
 Oryx 68.
 Oscines 84.
 Osmerus 231.
 Osmia 361.
 Osmoderma 306.
 Osmylus 365.
 Osphromenus 207.
 Ossifraga 133.
 Ostracion 237.
 Ostrea 581.
 Otaria 49.
 Othius 291.
 Otion 488.
 Otiorhynchus 322.
 Otis 125.
 Otocyon 46.
 Otolicus 33.
 Otolithus 202.
 Otter 181.
 Otus 116.
 Ovibos 71.
 Ovis 70.
 Oxybeles 217.
 Oxybelidae 355.
 Oxybellis 178.

Oxycephala 178.
 Oxyera 413.
 Oxygyrus 533.
 Oxygoda 293.
 Oxyporus 291.
 Oxyrhina 242.
 Oxyrhopus 179.
 Oxyrhyncha 462.
 Oxyrrhachis 444.
 Oxytomata 465.
 Oxytomus 236.
 Oxytelus 294.
 Oxytricha 644.
 Oxyuris 511.
 Ozelot 47.
 Ozodura 237.
 Pachybdella 491.
 Pachycephala 484.
 Pachycerus 321.
 Pachychili 225.
 Pachychilus 540.
 Pachydermata 62.
 Pachygaster 413.
 Pachylarthrus 341.
 Pachylasma 490.
 Pachymerus 437.
 Pachyptila 138.
 Pachysoma 35.
 Pachytylus 374.
 Paederus 293.
 Pagellus 204.
 Pagrus 204.
 Pagurus 467.
 Pala 58.
 Palaemon 463.
 Palaornis 110.
 Palamedea 125.
 Palinurus 468.
 Pallisadenwurm 511.
 Palmipedia 52.
 Palmyra 496.
 Palpicornia 289.
 Paludicella 614.
 Paludina 539.
 Pampus - Gase 58.
 Panagaeus 283.
 Pandalus 469.
 Pandion 113.
 Pandora 592.
 Paneiri 207.
 Panorpa 364.
 Panurgus 360.
 Panzerchse 158.
 Panzerchsen 155.
 Panzerfisch 224.
 Panzergrotte 200.
 Panzerknecht 167.
 Panzerkrieger 61.

Panzermangen 199.
 Panzermels 224.
 Papagei 109.
 Papageifisch 220.
 Papageitaucher 145.
 Papiernautilus 525.
 Papilio 388.
 Papio 30.
 Pappelfalter 386.
 Pappelschwärmer 391.
 Pappitronc 552.
 Paradiesvogel 97.
 Paradisea 97.
 Paradoxurus 45.
 Paragus 423.
 Paralcyon 104.
 Paramecium 646.
 Parasita 443.
 Parbelle 47.
 Parber 47.
 Pareas 177.
 Parnassius 389.
 Parnopes 331.
 Parnus 303.
 Parra 134.
 Parthenope 463.
 Partula 565.
 Parus 92.
 Passaloecus 355.
 Pasites 363.
 Passerini 84.
 Pastor 96.
 Patella 560.
 Patelloidea 560.
 Patrobus 286.
 Pavian 30.
 Pavo 122.
 Pauzi 118.
 Pecten 582.
 Pectinaria 499.
 Pectunculus 585.
 Pedetes 56.
 Pedicellina 614.
 Pediculati 215.
 Pediculidae 448.
 Pediculus 449.
 Pedimana 75.
 Pedinus 315.
 Peditia 403.
 Pedum 583.
 Pegasus 239.
 Peitschenwurm 511.
 Pelari 63.
 Pelagia 622.
 Pelamis 180.
 Pelargidae 127.
 Pelecanus 142.
 Pelecanus 227.
 Pelecan 142.

Pelias 181.
 Pelidna 133.
 Pellibranchiata 570.
 Pelobates 186.
 Pelobius 287.
 Peltis 299.
 Peltogaster 491.
 Pelzflatterer 34.
 Pelzfingler 366.
 Pelzfreier 449.
 Pempredon 354.
 Penelope 118.
 Peneropolis 654.
 Peneus 469.
 Pennaria 627.
 Pennatula 637.
 Pennella 486.
 Pentacrinus 610.
 Pentacta 603.
 Pentastomum 264.
 Pentatoma 435.
 Pentatomidae 435.
 Pentazonia 458.
 Penethria 411.
 Perameles 76.
 Perca 196.
 Perdix 120.
 Peridinium 648.
 Perilampus 340.
 Perilitus 345.
 Periophthalmus 213.
 Peripatus 501.
 Peristedion 200.
 Peritelus 322.
 Perla 379.
 Perlshuhn 121.
 Perlmuschel 584.
 Perlmutterfalter 384.
 Perlmuttermuscheln 584.
 Perlmuttervogel 385.
 Perna 583.
 Pernis 114.
 Peronia 568.
 Peropodes 173.
 Perroquets 110.
 Perruches 110.
 Personia 548.
 Perspektivschnecke 556.
 Petalopus 649.
 Petaurus 76.
 Petermännchen 193.
 Petricola 591.
 Petrocincla 85.
 Petromyzon 246.
 Petrosirtes 214.
 Pezomachus 349.
 Pfau 122.
 Pfauenfranz 126.
 Pfauenpiegel 385.

- Pfeffertrich* 107.
Pfeifenfisch 216.
Pfeifente 140.
Pfeiffafe 59.
Pfeilhörnchen 39.
Pfeiljüngler 549.
Pferd 64.
Pferdeegel 504.
Pferdefuß 588.
Pferdelaus 482.
Pferdemücke 408.
Pferdewurm 512.
Pfingstvogel 97.
Pflanzenläuse 445.
Pfriemenmücke 411.
Pfuhlschnepfe 131.
Phacochoerus 63.
Phacus 648.
Phaeogenes 349.
Phaeton 143.
Phalacrus 299.
Phalangista 76.
Phalangium 259.
Phalaropus 133.
Phaleris 145.
Phallusia 595.
Pharaostratte 45.
Pharyngognathi 219.
Phascogale 75.
Phascolarctos 76.
Phascolomys 77.
Phascolosoma 506.
Phasianella 558.
Phasianus 121.
Pherusea 500.
Phialina 646.
Philanthus 354.
Philetaerus 95.
Philine 572.
Philippia 556.
Philonexis 526.
Philonthus 291.
Philoaterus 449.
Philoscia 476.
Phimodera 435.
Phlebenterata 570.
Phloeocharis 294.
Phloeonaens 294.
Phoca 48.
Phocaena 72.
Phoenicopterus 128.
Pholas 594.
Phora 431.
Phorus 543.
Phoxinus 226.
Phratora 331.
Phreoryctes 502.
Phronima 473.
Phryganea 366.
Phryniscus 186.
Phrynocephalus 164.
Phrynosoma 164.
Phrynus 252.
Phthiria 417.
Phthirus 449.
Phycis 217.
Phyllidia 573.
Phyllirhoe 571.
Phyllobius 321.
Phyllochirota 602.
Phyllodoce 497.
Phyllomedusa 185.
Phyllonotus 554.
Phyllopus 87.
Phyllopoda 480.
Phyllorhina 37.
Phyllosoma 468.
Phyllostoma 36.
Phymatodes 327.
Physa 567.
Physalia 630.
Physematum 656.
Physeter 73.
Physophora 630.
Physostomi 222.
Phytocoris 439.
Phytophthires 445.
Pica 98.
Picidae 108.
Picumnus 108.
Picus 108.
Pieper 88.
Pierer 500.
Pieris 389.
Pileopsis 543.
Pilgrimsmuschel 582.
Pillentäfer 303.
Pilzfliege 420.
Pilztorallen 635.
Pilzmücke 410.
Pimelepterus 206.
Pimeliides 315.
Pimelodus 223.
Pimpla 350.
Pinguin 144.
Pinicola 94.
Pinna 584.
Pinnipedia 48.
Pinnotheres 465.
Piophila 431.
Pipa 187.
Pipiza 423.
Pipra 100.
Pipunculus 419.
Pirena 540.
Pitrol 97.
Pisces 190.
Piscicola 505.
Pisidium 589.
Pissodes 322.
Pithecia 31.
Pithecius 29.
Pithys 99.
Placentalia 17.
Placostegus 498.
Placuna 582.
Plagiodon 57.
Plagiophrys 649.
Plagiostomi 241.
Plagiotoma 645.
Plagusia 218.
Planaria 509.
Planaxis 541.
Planipennia 364.
Planocera 508.
Planorbis 538. 567.
Planorbulina 653.
Platalea 128.
Platanista 73.
Platax 206.
Platemys 153.
Platessa 218.
Plattegel 505.
Plattflügler 364.
Plattschnecken 178.
Platurus 180.
Platycarcinus 463.
Platycephalus 200.
Platyceus 304.
Platynemias 377.
Platydictylus 165.
Platydemia 315.
Platygyaster 343.
Platygylossus 220.
Platygea 420.
Platypus 325.
Platyra 410.
Platyrhina 178.
Platyrhinus 320.
Platyrhynchus 101.
Platyrhinae 30.
Platysoma 299.
Platystacus 224.
Platysthetus 294.
Plecotus 38.
Plectognathi 236.
Plectrophanes 95.
Plectroscelis 330.
Plesiops 199.
Plethodon 188.
Pleurobranchaea 572.
Pleurobranchus 572.
Pleuronectes 217.
Pleuronema 646.
Pleurophrys 649.
Pleurophyllidia 573.
Pleurotoma 550.

- Ploa 442.
 Ploas 417.
 Ploceus 95.
 Plöge 226.
 Plotus 142.
 Plumatella 615.
 Plumularia 627.
 Plusia 399.
 Pluteus 600.
 Plectolophus 109.
 Pneumodermon 575.
 Podactiniaires 632.
 Podarcis 160.
 Podargus 101.
 Podiceps 143.
 Podinema 159.
 Podoa 135.
 Podocoryna 628.
 Podocyrtilis 657.
 Podophora 606.
 Podophrya 647.
 Podophthalma 458.
 Podophthalmus 464.
 Podops 435.
 Podostoma 649.
 Podura 381.
 Poecilia 228.
 Poecilopoda 479.
 Pogonias 108. 202.
 Pogonius 356.
 Polarflug 46.
 Polia 507.
 Polistes 358.
 Pollicipes 488.
 Polyactinia 633.
 Polyartemia 480.
 Polyarthra 521.
 Polycelis 509.
 Polycera 569.
 Polychrus 163.
 Polycladus 509.
 Polyclinum 596.
 Polycyttaria 661.
 Polydesmus 454.
 Polydonta 558.
 Polydrosus 322.
 Polygastrica 639.
 Polymorphina 653.
 Polynemus 198.
 Polynoe 495.
 Polyodon 241.
 Polyommatus 387.
 Polyopthalmus 503.
 Polypedates 184.
 Polyphemus 482.
 Polyphylla 307.
 Polypi 631.
 Polyplectron 122.
 Polypterus 240.
 Polypus 526.
 Polystoma 513.
 Polystomella 654.
 Polythalamia 651.
 Polytropia 555.
 Polyxenus 453.
 Polyzonium 454.
 Pomacanthus 206.
 Pomacentrus 221.
 Pomatia 564.
 Pomatias 537.
 Pomatoceros 498.
 Pomotis 197.
 Pompilus 355.
 Pontia 389.
 Pontobdella 504.
 Porcellana 467.
 Porcellio 476.
 Porcus 63.
 Porifera 661.
 Porites 636.
 Porizon 351.
 Porphyrio 134.
 Porphyrophora 448.
 Porpita 631.
 Portax 69.
 Portunus 464.
 Porzellanschnede 546.
 Potthörschen 528.
 Potamides 541.
 Potamophila 539.
 Potamophilus 45. 303.
 Pottfische 73.
 Pottwall 73.
 Prachtfäher 308.
 Prachtmilbe 261.
 Pratincola 86.
 Premnas 221.
 Prepa 58.
 Priacanthus 197.
 Priapulus 506.
 Pride 246.
 Prinia 88.
 Priocnemis 355.
 Prionites 104.
 Prionotus 200.
 Prionus 326.
 Prionychus 315.
 Pristiophorus 243.
 Pristipoma 203.
 Pristis 242.
 Pristiurus 242.
 Pristonychus 286.
 Proboscidea 62.
 Procellaria 133.
 Proceri 123.
 Proceßionsraupe 395.
 Procnias 93.
 Procrustes 232.
 Proctotretus 164.
 Proctotrupes 343.
 Procyon 42.
 Prognatha 294.
 Pronomaea 293.
 Prorhynchus 507.
 Proreocentrum 648.
 Prorodon 646.
 Prosimii 32.
 Prosopis 359.
 Prosphyodontes 162.
 Prostoma 509.
 Prostomis 300.
 Proteinus 294.
 Proteles 47.
 Proteroglypha 179.
 Proteus 139.
 Proto 503.
 Protopterus 195.
 Protozoa 639.
 Psammechinus 606.
 Psammobia 590.
 Psammmodius 305.
 Psammophila 352.
 Psammophis 178.
 Psammosaurus 158.
 Psaris 101.
 Pselaphus 295.
 Psen 354.
 Psenius 206.
 Pseudis 135.
 Pseudobdella 505.
 Pseudochlamys 649.
 Pseudochromis 199.
 Pseudoneuroptera 375.
 Pseudophana 444.
 Pseudopus 167.
 Pseudoscorpion 259.
 Pseudotriton 188.
 Psilocerus 406.
 Psilopus 420.
 Psittacula 110.
 Psittacus 109.
 Psocus 380.
 Psolus 603.
 Psophia 125.
 Psyche 397.
 Psychoda 407.
 Psylla 445.
 Psylliodes 330.
 Ptenidium 298.
 Ptenoglossa 555.
 Pterocera 543.
 Pterochilus 358.
 Pterocles 119.
 Pterocyanea 140.
 Pterocyclos 538.
 Pterodina 521.
 Pteroglossus 107.

Pteroides 638.
 Pterois 201.
 Pteromalus 341.
 Pteromys 51.
 Pterophorus 403.
 Pteroplatea 244.
 Pteropoda 574.
 Pteroptochus 99.
 Pteropus 35.
 Pterostichus 285.
 Pterotrachea 534.
 Pterygura 466.
 Ptilinus 313.
 Ptilium 298.
 Ptilocercus 39.
 Ptinus 314.
 Ptychopleurae 166.
 Ptychoptera 409.
 Ptychozoon 165.
 Ptyodactylus 165.
 Puffinus 138.
 Pulex 433.
 Pulmonata 562.
 Pupa 566.
 Pupilla 566.
 Pupina 538.
 Pupipara 431.
 Puppenfleder 566.
 Purpura 555.
 Pustularia 547.
 Puter 122.
 Putorius 44.
 Pycnogonum 263.
 Pygocentrus 229.
 Pygolampis 438.
 Pygopristis 229.
 Pygopus 163.
 Pyralidae 401.
 Pyramis 558.
 Pyrausta 401.
 Pyrazus 541.
 Pyrellia 427.
 Pyrgita 94.
 Pyrgoma 489.
 Pyrochroa 316.
 Pyrosoma 597.
 Pyrrhocorax 98.
 Pyrrhocris 437.
 Pyrrhula 94.
 Pythia 566.
 Python 173.
 Pyxis 152.

Quadrilatera 464.
 Quadrumana 23.
 Quagga 65.
 Quallenpolypen 619.
 Quappe 217.
 Quedius 291.

Quercmännchen 241.
 Querquedula 140.
 Quinqueloculina 652.

Raapfen 227.
 Rabe 97.
 Rabenfräße 98.
 Radenvogel 100.
 Raden 104.
 Radiata 599.
 Radiolaria 655.
 Radtschläger 289.
 Räbertiere 519.
 Raja 244.
 Rallus 134.
 Ramphidia 408.
 Rana 185.
 Ranatra 441.
 Randwanzen 436.
 Ranella 548.
 Ranina 466.
 Ranfensüßer 487.
 Rapacia 75.
 Raphidia 364.
 Raphidozoon 661.
 Raptatores 110.
 Rasores 117.
 Ratel 43.
 Ratelus 43.
 Ratte 53.
 Raubbeutler 75.
 Raubfliege 414.
 Raubmücke 137.
 Raubtiere 40.
 Raubvogel 110.
 Rauchschnalze 89.
 Raubbeutler 75.
 Rauchschnanz 75.
 Raupentöchter 425.
 Rebhühner 120.
 Recurvirostra 131.
 Reduvius 438.
 Regalecus 212.
 Regenbremse 412.
 Regenpfeifer 129.
 Regenwurm 501.
 Regulus 92.
 Reiter 126.
 Reiterente 141.
 Reiterfing 127.
 Reitervogel 126.
 Reisevogel 93.
 Remipes 467.
 Renilla 638.
 Rennmaus 54.
 Renntier 67.
 Retepora 613.
 Rhabdocoela 509.
 Rhabdogale 44.

Rhabdoidea 654.
 Rhachiglossa 550.
 Rhacnemididae 85.
 Rhagium 326.
 Rhamphastus 107.
 Rhamphomyia 416.
 Rhamphostoma 155.
 Rhaphidococcus 658.
 Rhaphium 420.
 Rhea 123.
 Rhegostoma 538.
 Rhesus 30.
 Rhinaster 40.
 Rhingia 422.
 Rhinobatus 244.
 Rhinoceros 64.
 Rhinodophis 72.
 Rhinolophus 36.
 Rhinomacer 320.
 Rhinophis 175.
 Rhinophrynus 187.
 Rhinopoma 36.
 Rhinoptera 245.
 Rhinosimus 319.
 Rhipidia 408.
 Rhipidoglossa 556.
 Rhipistomina 263.
 Rhizobius 447.
 Rhizophagus 299.
 Rhizophysa 630.
 Rhizopoda 650.
 Rhizostoma 621.
 Rhizotrogus 307.
 Rhochmocephalidae 503.
 Rhodeus 226.
 Rhodophysa 630.
 Rhombus 218.
 Rhynchaspis 140.
 Rhynchelmis 502.
 Rhynchites 320.
 Rhynchobdella 211.
 Rhynchocoela 507.
 Rhynchodesmus 509.
 Rhyncholophus 260.
 Rhynchonella 578.
 Rhynchops 136.
 Rhynchota 433.
 Rhynchotus 121.
 Rhyphus 411.
 Rhyssa 351.
 Rhytigaster 346.
 Rhytina 72.
 Rhyzaena 46.
 Ricini 262.
 Riebwurm 372.
 Riemenwurm 518.
 Rieftengeln 77.
 Rieftengeln 568.

- Schelbenschnede 567.
 Scheldensmuscheln 592.
 Schellfisch 216.
 Scherg 240.
 Schienenechse 159.
 Schiffsbote 529.
 Schiffshalter 208.
 Schildläufer 829.
 Schildkröten 149.
 Schildlaus 447.
 Schildschwänze 175.
 Schildwiper 180.
 Schildwanzen 435.
 Schilfroß 87.
 Schillerfalter 386.
 Schistara 225.
 Schizaster 604.
 Schizocera 384.
 Schizoneura 446.
 Schizopoda 470.
 Schizopus 644.
 Schizostomum 509.
 Schizotarsia 451.
 Schizothorax 226.
 Schlammfliege 365. 422.
 Schlammpeitzger 225.
 Schlammchnede 567.
 Schlangen 170.
 Schlangenfische 217.
 Schlangentopf 207.
 Schlantaffe 29.
 Schleiche 168.
 Schleichenlurche 189.
 Schleieraffe 29.
 Schleiereulen 116.
 Schleie 225.
 Schleimfisch 214.
 Schley 225.
 Schließmundschnede 566.
 Schlinger 173.
 Schmalbüsche 178.
 Schmalmuscheln 583.
 Schmalzjünger 550.
 Schmarotzer 448.
 Schmerle 225.
 Schmetterlinge 382.
 Schmidt 809.
 Schmußfliege 429.
 Schmußvogel 100.
 Schnabelfisch 205.
 Schnabelfliege 364. 416.
 Schnabelmilbe 261.
 Schnabelthier 78.
 Schnabelwall 74.
 Schnarrthier 46.
 Schnauzenmäden 408.
 Schneden 529.
 Schneeammer 95.
 Schneeeule 116.
 Schneefuß 93.
 Schneehuhn 120.
 Schneebenvogel 107.
 Schneidervogel 88.
 Schnellfliege 425.
 Schnepel 231.
 Schnepfe 132.
 Schnepfenfisch 216.
 Schnepfenfliege 416.
 Schnirkelschnede 564.
 Schnörkelkorallen 651.
 Schnurrovogel 108.
 Schobertthier 59.
 Schönlfliege 420.
 Schöpsflögel 534.
 Scholle 218.
 Schopfhuhn 105.
 Schornsteinfeger 307.
 Schraubenschneden 549.
 Schreibvogel 98.
 Schrißvogel 98.
 Schröter 304.
 Schroll 197.
 Schrotmäuse 57.
 Schupp 42.
 Schuppenechsen 156.
 Schuppenflosser 205.
 Schuppenthier 61.
 Schwachtler 177.
 Schwämme 661.
 Schwärmer 390.
 Schwalbe 89.
 Schwalbenschwanz 388.
 Schwammwürmer 409.
 Schwan 139.
 Schwanzlurche 187.
 Schwanzmeise 92.
 Schwarzdroßel 85.
 Schwarzspecht 109.
 Schwebfliegen 417.
 Schweißaffe 31.
 Schweifhuhn 99.
 Schweiffelze 126.
 Schwein 63.
 Schweinschwanzaffe 30.
 Schwerdtfisch 211.
 Schwertschwänze 479.
 Schwielenthiere 66.
 Schwimmbentler 75.
 Schwimmer 525.
 Schwimmmaus 54.
 Schwimmpolypen 628.
 Schwimmchneden 557.
 Schwimmvögel 135.
 Schwunfisch 93.
 Sciadephorus 526.
 Sciaena 202.
 Sciara 410.
 Scincus 167.
 Scint 167.
 Sciocoris 435.
 Sciomyza 431.
 Sciophila 409.
 Scirtes 311.
 Scirtetes 56.
 Sciuromorpha 50.
 Sciurospalacina 53.
 Sciurus 51.
 Sclerodermi 237.
 Sclerostomum 512.
 Scolia 356.
 Scolopax 132.
 Scolopendra 452.
 Scolopsides 203.
 Scolytus 325.
 Scomber 208.
 Scomberosoces 222.
 Scopelus 230.
 Scopus 127.
 Scorpaena 200.
 Scorplo 252.
 Scruparia 613.
 Scrupocellaria 612.
 Scurria 560.
 Scutella 605.
 Scutellera 435.
 Scutigera 452.
 Scydmaenus 295.
 Scyllaea 569.
 Scyllarus 468.
 Scyllium 241.
 Scymnus 243. 332.
 Scyphidia 643.
 Scytale 179.
 Scytaster 608.
 Scythrops 107.
 Sebastos 201.
 Securipalpes 331.
 Sedentariae 255.
 Seebader 112.
 Seeanemone 634.
 Seebär 49.
 Seebarsch 196.
 Seebase 630.
 Seegel 504.
 Seehahn 199.
 Seehase 214. 571.
 Seehund 48.
 Seetigel 603.
 Seelöwe 49.
 Seemaid 72.
 Seemösch 49.
 Seenadel 238.
 Seesph 558.
 See-Strasden 483.
 Seetotter 44.
 Seesferdchen 239.
 Seesphoden 488.

- Seetabe 142.
 Seeraupen 495.
 Seeruthe 637.
 Seescheiden 595.
 Seeschildkröte 151.
 Seeschlangen 180.
 Seeschwalbe 136.
 Seescorpion 200.
 Seesterne 606.
 Seetischling 201.
 Seetint 231.
 Seetancher 143.
 Seetensel 215.
 Seetulpe 439.
 Seewolf 215.
 Segelqualen 631.
 Segestria 255.
 Seidenaffe 32.
 Seidenfliege 422.
 Seidenhase 59.
 Seidenschwanz 90.
 Seidenspinner 395.
 Seidenwurm 395.
 Selanota 188.
 Seitenfalter 166.
 Seitenkiemer 573.
 Seitenschwimmer 217.
 Seetrütr 115.
 Selache 242.
 Selachii 241.
 Semicassis 547.
 Semnophthecus 29.
 Sepia 527.
 Sepiola 527.
 Sepioteuthis 527.
 Seps 168.
 Sepsis 429.
 Serialaria 614.
 Sericomys 422.
 Seriola 210.
 Serpentes 170.
 Serpula 498. 542.
 Serran 197.
 Serranus 197.
 Serrasalmo 230.
 Serropalpi 316.
 Sertularia 627.
 Sesia 392.
 Setigera 63.
 Sialis 365.
 Siamaq 29.
 Sibiria 324.
 Sichelknabel 128.
 Sicyases 214.
 Sida 482.
 Siebenschläfer 52.
 Sieboldia 189.
 Sigalphus 346.
 Sigaretina 544.
 Sigaretus 545.
 Sigillina 596.
 Silberäffchen 32.
 Silberfarn 122.
 Silbermönch 399.
 Silberstrich 385.
 Siliquaria 542.
 Silis 311.
 Silpha 295.
 Silphini 295.
 Siphonostoma 500.
 Silurus 223.
 Silusa 293.
 Simia 29.
 Simonea 262.
 Simplocaria 303.
 Simulia 410.
 Singcitaden 443.
 Singdroffel 85.
 Singfchwan 139.
 Singvögel 84.
 Sinodendron 304.
 Siphneus 55.
 Siphonaria 573.
 Siphonophora 454. 628.
 Siphonops 190.
 Siphonosphaera 661.
 Siphonostoma 484.
 Siphonura 341.
 Sipunculus 506.
 Siredon 189.
 Siren 189.
 Sirene 189.
 Sirenen 71.
 Sirenia 71.
 Sirenoidei 195.
 Sirex 386.
 Sisypus 306.
 Sitophilus 324.
 Sitta 91.
 Sittich 109.
 Strubbe 218.
 Smaris 205.
 Smerinthus 391.
 Sminthurus 381.
 Solarium 556.
 Solaster 607.
 Solea 218.
 Solecurtus 593.
 Solen 593.
 Solenoconchae 561.
 Solenoglypha 181.
 Solenognathus 233.
 Solenophrya 647.
 Solenostoma 239.
 Solidungula 64.
 Solpuga 259.
 Somateria 140.
 Sonnenfisch 209.
 Sonnenreiter 126.
 Sorex 39.
 Soroidea 655.
 Spalax 55.
 Spaltnapfschnecken 559.
 Spaniopus 341.
 Spanner 399.
 Sparasion 342.
 Sparoidei 203.
 Spatangus 604.
 Spathius 347.
 Spatularia 241.
 Spaze 94.
 Specht 108.
 Spechtlein 108.
 Spechtmeise 91.
 Spechtäfer 302.
 Spelerpes 138.
 Sperber 114.
 Sperbereule 115.
 Sperbergrasmücke 87.
 Spercheus 290.
 Sperlingvögel 84.
 Sperrmestes 93.
 Spermophilus 51.
 Sphaeridium 290.
 Sphaerium 589.
 Sphaerocera 431.
 Sphaeroderma 830.
 Sphaerodiota 289.
 Sphaeroidina 652.
 Sphaeroma 477.
 Sphaerophrya 647.
 Sphaerotherium 453.
 Sphaerozoum 661.
 Sphagebranchus 235.
 Sphargis 151.
 Sphagina 423.
 Spheniscus 146.
 Sphex 353.
 Sphigurus 57.
 Sphinx 391.
 Sphodrus 286.
 Sphyræna 199.
 Sphyrna 242.
 Spiegellarpfen 225.
 Spieghente 140.
 Spilomena 355.
 Spinax 243.
 Spindel 553.
 Spindelschnecken 553.
 Spinnen 253.
 Spinnenfisch 213.
 Spinnenlopf 554.
 Spinner 394.
 Spio 497.
 Spiralis 574.
 Spirobranchus 207.
 Spirochona 644.

- Spiroloculina 652.
 Spirorbis 498.
 Spirostomum 645.
 Spirula 528.
 Spianula 592.
 Epigbörnchen 39.
 Epigkypse 178.
 Epigman 39.
 Epigschwan 211.
 Spondylia 328.
 Spondylus 582.
 Spongelia 664.
 Spongia 664.
 Spongilla 664.
 Spongocylia 660.
 Spongosphaera 660.
 Spongotrochus 660.
 Spongurida 660.
 Spornflügel 185.
 Spornfleder 107.
 Sprengel 374.
 Sprengelfuß 450.
 Springer 55. 77. 258.
 Springhase 56.
 Springmaus 55.
 Springfchwanz 381.
 Springfisch 206.
 Sprenger 86.
 Spott 232.
 Spulwurm 511.
 Squalius 226.
 Squalus 241.
 Squamati 156.
 Squamipennes 205.
 Squatina 243.
 Squilla 471.
 Staar 96.
 Staaramfel 97.
 Stachelbauch 237.
 Stachelfloffer 196.
 Stachelfüßer 479.
 Stachelkratte 57.
 Stachelschwein 56.
 Stahlfled 397.
 Staphylinus 290.
 Staublaus 380.
 Stauridium 627.
 Steatornis 101.
 Stechfliege 418.
 Stechmilbe 261.
 Stechmuschel 584.
 Steenstrupia 624.
 Steganopodes 142.
 Stegotoma 242.
 Steinadler 112.
 Steinbock 70.
 Steinbohrer 594.
 Steinbutt 218.
 Steindattel 588.
 Steindroffeln 85.
 Steinhühner 120.
 Steintrabe 98.
 Steinmarder 44.
 Steinmerle 85.
 Steinpider 86. 200.
 Steinpiger 225.
 Steinpolypen 634.
 Steinsauger 218.
 Steinschmäger 86.
 Steinwälder 130.
 Steißfuß 143.
 Steißhühner 120.
 Steißthier 58.
 Stelis 361.
 Stellio 163.
 Stelzenger 115.
 Stenocephala 173.
 Stenocephalus 437.
 Stenodactylus 165.
 Stenogyra 565.
 Stenolophus 286.
 Stenops 33.
 Stenorhynchus 463.
 Stenostoma 173.
 Stentor 645.
 Stenus 293.
 Stephanoceros 520.
 Steppenhuhn 119.
 Sterlett 240.
 Sterna 136.
 Sternarchus 234.
 Sternaspis 506.
 Sternforallen 635.
 Sternseher 198.
 Sternopygus 234.
 Sternotherus 153.
 Stethoionia 220.
 Stichling 201.
 Stichochaeta 644.
 Stieglitz 94.
 Stielhornfliege 421.
 Stigmaus 355.
 Stiletfliege 419.
 Stilicus 293.
 Stindachs 43.
 Stinkthier 43.
 Stint 231.
 Stipula 627.
 Stizus 353.
 Stodfisch 216.
 Stöcker 210.
 Stör 240.
 Stomatopoda 470.
 Stomis 286.
 Stomoxys 418.
 Storch 127.
 St. Peterbvogel 138.
 Strahlenfliege 411.
 Strahlenmücke 410.
 Strahlrhipidopon 655.
 Strahlthiere 599.
 Stramonita 555.
 Strandläufer 129.
 Strandreuter 130.
 Strandschnecken 540.
 Strangalia 326.
 Stratiomys 412.
 Strauß 123.
 Streber 196.
 Stredfuß 407.
 Streithahn 132.
 Streitschnecken 132.
 Streitwanzen 438.
 Strepsilas 130.
 Strepsiptera 366.
 Streptaxis 566.
 Strigidae 115.
 Strisores 98.
 Stromateus 209.
 Strombidium 647.
 Strombus 543.
 Strongylus 511.
 Strudelwürmer 507.
 Struntmöve 137.
 Struthio 123.
 Stubenfliege 428.
 Stummelfläge 29.
 Stummelfüßer 175.
 Stumpfmußchel 590.
 Sturmmöve 137.
 Sturmtaucher 138.
 Sturmvogel 138.
 Sturnus 96.
 Stußkäfer 298.
 Stylaria 503.
 Stylaster 635.
 Stylochus 508.
 Stylonychia 644.
 Stylops 367.
 Suberites 665.
 Succinea 566.
 Suctoria 490.
 Sudis 233.
 Sula 143.
 Sultanshuhn 134.
 Sumpfwiese 92.
 Sumpfmilbe 261.
 Sumpfbrenne 116.
 Sumpfrohrsänger 87.
 Sumpfschnecke 539.
 Sumpfwiese 115.
 Sunius 293.
 Surfatte 46.
 Surnia 115.
 Sus 63.
 Susuf 73.
 Sybistroma 421.

Sycon 663.
 Sycotypus 549.
 Syllis 497.
 Sylvia 87.
 Symbranchus 235.
 Symplecta 408.
 Synanceia 201.
 Synancidium 201.
 Synapta 602.
 Synaptus 310.
 Syncalypta 303.
 Synchaeta 521.
 Syncoryna 627.
 Syncrateria 176.
 Syncrypta 649.
 Syndactylina 76.
 Synergus 338.
 Syntheres 57.
 Synnathus 238.
 Synhydra 628.
 Synoicum 596.
 Synotus 38.
 Syrnum 116.
 Syromastes 436.
 Syrrhus 422.
 Syrrhaptus 119.
 Systropha 360.
Tabanus 412.
 Tachea 564.
 Tachina 425.
 Tachinus 292.
 Tachydromia 415.
 Tachydromus 129.
 Tachyglossus 78.
 Tachyporus 292.
 Tachypetes 142.
 Tachytes 358.
 Tadorna 140.
 Taenia 517.
 Taenioglossa 556.
 Taenioides 212.
 Taeniopteryx 379.
 Taeniura 245.
 Tautschenschnecken 552.
 Tafelente 141.
 Tagenen 115.
 Tagfalter 384.
 Tagpfauenauge 385.
 Tagraubvogel 111.
 Tagfischläufer 101.
 Tagfischmetterlinge 384.
 Taguan 51.
 Tagaffu 63.
 Tatra 43.
 Talpa 40.
 Tamias 51.
 Tanagra 92.
 Tangara 92.

Tangschnecken 238.
 Tantar 39.
 Tantalus 128.
 Tanygnathus 292.
 Tanytus 407.
 Tanzfliege 416.
 Tapes 591.
 Taphozous 37.
 Taphria 236.
 Tapiro 64.
 Tapirus 64.
 Taranteln 252.
 Tardigrada 263.
 Tarfer 33.
 Tarsipes 76.
 Tarsius 33.
 Taschenkrebs 463.
 Taschenmäuse 53.
 Taschenmesserfliege 418.
 Tatu 60.
 Taubenfall 113.
 Taucher 143.
 Tauchergans 141.
 Taubenfüßer 450.
 Tectura 560.
 Tectus 540.
 Tegenaria 256.
 Teichforelle 231.
 Teichmuschel 586.
 Teichrobriänger 87.
 Teichwasserläufer 132.
 Teius 159.
 Tejuetdecken 158.
 Telagou 43.
 Teleas 342.
 Teleostei 195.
 Telephoridae 311.
 Telescopium 541.
 Telethusae 500.
 Tellina 590.
 Tellmuschel 590.
 Temera 244.
 Tendra 39.
 Tenebrio 315.
 Tenthredo 334.
 Teras 338.
 Terebella 500.
 Terebra 550.
 Terebratella 577.
 Terebratula 577.
 Terebratulina 577.
 Terebra 594.
 Tergipes 570.
 Termes 379.
 Termiten 379.
 Terricolae 501.
 Testacella 563.
 Testudo 151.
 Tetanocera 430.

Tetanops 431.
 Tethya 664.
 Tethyidae 595.
 Tetrabranchiata 528.
 Tetracerus 69.
 Tetracrita 489.
 Tetragonopterus 229.
 Tetragonurus 208.
 Tetramitus 649.
 Tetraneura 446.
 Tetrao 119.
 Tetraneumones 254.
 Tetrapiyle 660.
 Tetrax 125.
 Tetradon 237.
 Tettix 375.
 Tetyra 435.
 Teufelskane 544.
 Teuthyes 211.
 Textularia 653.
 Thalamema 506.
 Thalassianthus 634.
 Thalassicolla 656.
 Thalassidroma 138.
 Thalassina 468.
 Thalassoplanota 656.
 Thaliadae 598.
 Thamnophilus 99.
 Thaumalea 122.
 Thaumantias 625.
 Thecidea 577.
 Thelyphonus 252.
 Thereva 419.
 Theridium 256.
 Theropithecus 80.
 Thetis 569.
 Thiermilben 261.
 Thierläuse 449.
 Thiosmus 43.
 Thomisus 257.
 Thorictis 158.
 Thresciornis 128.
 Thrips 380.
 Throscidae 302.
 Throscus 303.
 Thunfisch 208.
 Thurmfall 113.
 Thurmfliege 541.
 Thurmfliegen 102.
 Thylacinus 75.
 Thylacites 321.
 Thymallus 231.
 Thynnus 208.
 Thyreocoris 435.
 Thyrsites 211.
 Thysanopoda 471.
 Thysanoptera 380.
 Thysanotenthis 528.
 Thysanozoon 508.

- Thysanura** 381.
Tichodroma 91.
Tichogonia 587.
Tiedemannia 575.
Tiger 47.
Tillus 313.
Tinamu 121.
Tinca 225.
Tinea 402.
Tingis 440.
Tinnunculus 113.
Tintinnus 645.
Tiphia 356.
Tipula 408.
Tityra 101.
Tobtengräber 296.
Tobtentäfer 315.
Tobtentopf 391.
Todus 101.
Tölpel 143.
Tolypeutes 61.
Tomomys 53.
Tomopteris 500.
Tonne 548.
Topaza 102.
Tordall 144.
Torpedo 244.
Torquilla 566.
Tortrix 175. 402.
Torymus 340.
Totanus 131.
Toxoglossa 549.
Toxopneustes 606.
Toxotes 206.
Trachearia 258.
Tracheen-Arachniden 258.
Tracheliastes 486.
Trachelius 646.
Trachelophyllum 646.
Tracheophones 98.
Trachinus 198.
Trachynotus 352.
Trachypelmus 121.
Trachyploeus 322.
Trachypterus 212.
Trachurus 210.
Trachys 309.
Tragelaphus 69.
Tragophloeus 294.
Tragus 68. 69.
Trapelus 163.
Trappe 125.
Traurenten 141.
Trauermantel 385.
Trauermücke 410.
Trauerschmeber 417.
Trauervogel 108.
Trechus 286.
Tremacephatidae 507.
Trematoda 512.
Trematodiscus 660.
Tremoctopus 526.
Trepang 608.
Triacanthus 288.
Triacnophorus 518.
Trichaster 609.
Trichechus 49.
Trichina 511.
Trichiurus 211.
Trichius 306.
Trichocephalus 511.
Trichocera 409.
Trichodectes 449.
Trichodes 313.
Trichodina 644.
Trichodinopsis 644.
Trichodiscus 649.
Trichophrya 647.
Trichoptera 366.
Trichopteryx 297.
Trichopus 646.
Tridacna 588.
Trigla 199.
Triglyphodon 179.
Trigona 462.
Trigonella 592.
Trigonia 585.
Trigonocephalus 182.
Triloculina 652.
Trinema 649.
Tringa 132.
Trinodes 302.
Trionyx 153.
Trioxys 345.
Triphaena 398.
Triphyllus 301.
Triplax 301.
Tripterygion 214.
Tripylus 604.
Tristoma 513.
Tritomegas 189.
Triton 188.
Tritonia 569.
Tritonium 548.
Tritonshorn 548.
Trixa 426.
Trixacus 303.
Trochatella 557.
Trochilidae 102.
Trochita 542.
Trochiten 611.
Trochus 543.
Troctes 380.
Troglodytes 88.
Trogmufchel 591.
Trogon 108.
Trogonophis 169.
Trogosita 299.
Trombidium 260.
Trompetenfisch 216.
Trompetenvogel 125.
Trophon 554.
Tropidolepis 164.
Tropidonotus 176.
Tropidurus 164.
Tropitovogel 143.
Trox 308.
Trugfrosch 185.
Trupial 96.
Trutshahn 122.
Trygon 244.
Trygonoptera 245.
Trypemonas 648.
Trypeta 429.
Tryphon 350.
Trypoxylon 354.
Tubicinella 490.
Tubicolae 497.
Tubicolaria 520.
Tubifex 502.
Tubinares 137.
Tubipora 636.
Tubitellae 255.
Tubularia 627.
Tubulibranchia 542.
Tubulipora 613.
Tudicla 553.
Tufan 107.
Tunicata 594.
Tupaia 39.
Turbellaria 507.
Turbinella 553.
Turbinoida 653.
Turbinolidae 634.
Turbo 558.
Turdus 85.
Turluru 465.
Turris 550.
Turritella 541.
Turteltaubchen 119.
Turtur 119.
Tychius 324.
Tychus 295.
Tylopoda 66.
Tympanotomus 541.
Typhaea 301.
Typhis 554.
Typhlichthys 233.
Typhline 168.
Typhlolepta 508.
Typhloplana 509.
Typhlops 173.
Tyrannus 101.
Tyrus 294.
Udonella 513.
Uferfchmalze 89.

Uhu 116.
 Ulidia 431.
 Uloma 315.
 Ulula 116.
 Umbellaria 638.
 Umlerfische 202.
 Umlervogel 127.
 Umbra 231.
 Umbrella 573.
 Umbrina 202.
 Ungleichzähner 178.
 Ungst 29.
 Unio 536.
 Unipeltata 471.
 Unse 186.
 Unterzähner 178.
 Upeneoides 205.
 Upeneus 205.
 Uperodon 186.
 Upupa 103.
 Uranoscopus 198.
 Uraptera 244.
 Urax 118.
 Uria 144.
 Urnula 649.
 Urocentron 164.
 Urocentrum 644.
 Uroceridae 335.
 Urolophus 245.
 Uromastix 163.
 Uron 43.
 Uropeltis 175.
 Uropterygius 235.
 Urotricha 646.
 Ursus 42.
 Urthiere 639.
 Urubu 111.
 Uvellida 653.
 Uvigerina 653.

Vagabundae 257.
 Vaginicola 644.
 Vaginulina 655.
 Vaginulus 562.
 Valgus 307.
 Valkeria 614.
 Vallonia 565.
 Valvata 539.
 Vampirus 36.
 Vampyr 35.
 Vanellus 130.
 Vanessa 385.
 Vasum 553.
 Veilella 631.
 Velutina 546.
 Venerupis 591.
 Venus 591.
 Venusgürtel 618.
 Venusberg 589.

Venusmuschel 591.
 Verania 528.
 Veretillum 638.
 Vermes 491.
 Vermetus 542.
 Vermilia 498.
 Vermilingues 160.
 Vertagus 541.
 Vertebralina 654.
 Vertebrata 13.
 Vertigo 566.
 Vesicularia 614.
 Vespa 357.
 Vespertilio 37.
 Vesperugo 37.
 Vibex 540.
 Viehbremse 412.
 Vielstraß 44.
 Vielstraßschnecke 565.
 Vielwüser 62.
 Vierauge 228.
 Vieredtrabben 464.
 Vierhänder 28.
 Vierfiemer 528.
 Vierfinger 254.
 Vioa 665.
 Viper 181.
 Vipera 181.
 Virgularia 637.
 Viscahe 58.
 Vitrina 564.
 Viverra 45.
 Vögel 78.
 Vogelspinne 255.
 Volitantia 33.
 Vollenharter 232.
 Volucella 422.
 Voluta 552.
 Volva 544.
 Volvaria 552.
 Volvox 649.
 Vortex 509.
 Vorticella 643.
 Vulsella 583.
 Vultur 111.

Wachtel 120.
 Wachtelhuhn 121.
 Wachtelkönig 134.
 Wadenschwalbe 129.
 Wadvogel 124.
 Waffentliege 413.
 Walddrosseln 85.
 Waldheimia 577.
 Waldbuhn 119.
 Waldbauz 116.
 Waldmaus 53.
 Waldmenschen 29.
 Walddohrkeule 116.

Waldschnepe 132.
 Waldspitzmaus 39.
 Walter 307.
 Walle 72.
 Wallfisch 73.
 Wallfischlaus 474.
 Wallfischpode 490.
 Wallroß 49.
 Walzenschnalle 175.
 Wandersail 113.
 Wanderheuschrecke 374.
 Wanderratte 53.
 Wandler 473.
 Wanzen 434.
 Warneidechse 158.
 Wargenschwein 63.
 Waschbär 42.
 Wasserramsel 85.
 Wasserrassel 475.
 Wasserfloh 482.
 Wasserfrosch 185.
 Wasserhühner 134.
 Wasserjungfer 377.
 Wasserlab 510.
 Wasserkröte 186.
 Wasserläufer 131. 440.
 Wassermantelwurf 40.
 Wassermantel 57.
 Wassermilben 260.
 Wassermolch 188.
 Wassernatter 176.
 Wassernymphe 377.
 Wasserpieper 88.
 Wasserwall 134.
 Wasserwächter 174.
 Wasserwurm 58.
 Wasserfroschmücken 441.
 Wasserfroschmaus 39.
 Wasserfrosch 128.
 Wassertreter 133.
 Wassermantel 441.
 Wassermantelmaus 54.
 Weberbock 328.
 Webervogel 95.
 Webespinnen 255.
 Webelschwanz 502.
 Wehrvogel 125.
 Weichthiere 522.
 Weidenbohrer 394.
 Weidenfänger 87.
 Weidenfisch 87.
 Weidenfisch 87.
 Weiden 114.
 Weidenmilbe 260.
 Weinbergfisch 564.
 Weidenfisch 85.
 Weidenfisch 177.
 Weidenfisch 226.

Weißkopschen 87.
 Weißling 389.
 Weiss 223.
 Wendehals 108.
 Wendeltreppe 555.
 Wendezüher 105.
 Wespen 357.
 Wespenbussart 114.
 Wetterfisch 225.
 Wiedelsbär 41.
 Wiedelschlange 175.
 Wiedehopf 103.
 Wiedertäuer 65.
 Wiesel 44.
 Wiesentnarre 134.
 Wiesennüde 408.
 Wiesenpieper 88.
 Willia 624.
 Wimpertiere 643.
 Windelschnecke 566.
 Windenschwärmer 391.
 Winkelsaffe 31.
 Winterente 141.
 Winterflorsiege 364.
 Wintermüde 409.
 Wirbellose 248.
 Wittling 216.
 Wolf 46.
 Wolfsmilchschwärmer 391.
 Wolfspinnen 253.
 Wollaffe 31.
 Wollmaus 58.
 Wollschweber 417.
 Wombat 77.
 Wuchuchol 40.
 Wühlmaus 54.
 Würger 90.
 Würmer 491.
 Wurmröhre 498.
 Wurmschlangen 172.
 Wurmschnecke 542.
 Wurmjüngler 160.
 Wurzelsüßer 650.
 Wurzelmäuler 621.

Xantho 463.
 Xantholinus 291.
 Xenia 638.
 Xenina 638.
 Xenophora 543.
 Xenopus 187.
 Xenos 368.
 Xiphacantha 659.
 Xiphias 211.
 Xipidium 373.
 Xipholena 100.
 Xiphorhynchus 100.
 Xiphosoma 174.
 Xiphostoma 229.
 Xiphosura 479.
 Xiphydria 336.
 Xyela 335.
 Xyletinus 313.
 Xylophagus 412.
 Xylophilus 317.
 Xylota 422.
 Xyrichtys 220.

Yad 71.
 Yponomenta 402.
 Yunx 108.

Zabrus 286.
 Zärthe 227.
 Zahntarpsen 228.
 Zahntümmerer 76.
 Zahnländer 59.
 Zamensis 177.
 Zaria 541.
 Zaunkönig 92.
 Zaunschlüpfer 88.
 Zebra 65.
 Zebu 71.
 Zede 262.
 Zehnfüßer 527.
 Zeißig 94.
 Zerene 400.
 Zeugophora 329.
 Zeus 209.
 Zibethfage 45.
 Zibethmaus 54.

Zibeththier 45.
 Zibethziege 70.
 Ziege 69. 227.
 Ziegenmelzer 101.
 Ziemer 85.
 Ziermisbe 260.
 Ziermasse 36.
 Ziesel 51.
 Zingel 197. .
 Zitteraal 234.
 Zitterroste 244.
 Zitterwels 224.
 Zoanthus 634.
 Zoarces 214.
 Zobel 44.
 Zodion 418.
 Zonites 564.
 Zonitis 313.
 Zonurus 166.
 Zoophyta 599.
 Zoothamnium 643.
 Zootoca 160.
 Zope 227.
 Zottelaffe 31.
 Zua 565.
 Zudergast 381.
 Zudmüde 406.
 Züngler 61.
 Zünsler 401.
 Zunge 218.
 Zygaena 393.
 Zygnis 168.
 Zweiflügler 403.
 Zweifhänder 18.
 Zweihüser 65.
 Zweitiemer 525.
 Zweiflunger 255.
 Zwergenten 116.
 Zwergfauz 116.
 Zwergmaß 33.
 Zwergohrense 116.
 Zwergpapageien 110.
 Zwergspizmaus 39.
 Zwergtrappe 126.
 Zwergwall 74.
 Zwitterfchnecken 561.

In der **C. G. Kuderich'schen** Verlagsbuchhandlung, **A. Charifus** in Berlin,
 Schönebergerstr. 7, erschien ferner:

Berger, Ferd. (Prof.), Handbuch zum Gebrauch für das anatomische Studium
 des menschlichen Körpers, besonders für bildende Künstler und Dilettanten
 der Kunst. Nebst 10 Kupfer- und 2 Steinbructafeln. Fol. Neue Ausgabe. 2 Thlr.

von Boguslawski, Dr. G., die Kometen und ihre Bedeutung als Weltkörper.
 Nach den Resultaten der neuesten wissenschaftlichen Forschungen gemeinfaßlich
 dargestellt. 12 Sgr.

Gedenkbuch für das Leben. Der Erinnerung an wichtige Ereignisse des Familien-
 lebens gewidmet. Mit 1 Stahlstich von G. Begas und 8 Tafeln Zeichnungen
 von Adolf Menzel. Neue Ausgabe. 1861. Eleg. gebunden mit Gold-
 schnitt und mit Schreibpapier durchschossen. 1 Thlr. 15 Sgr.

Jacobi, J. L. (Prof. in Halle), die kirchliche Lehre von der Tradition und heiligen
 Schrift in ihrer Entwicklung dargestellt. 1. Abth. (1 Thlr.) Jetzt nur 20 Sgr.

— — Lehrbuch der Kirchengeschichte. 1. Theil. 1 Thlr. 15 Sgr.

Klößen, G. A. v. (Prof. Dr.), Abriss der Geographie. Dritte neu bearbeitete
 Auflage. XVI und 432 Seiten. 1861. 1 Thlr. 6 Sgr.

— — Geographischer Leitfaden für Elementarklassen. 1863. 8 Sgr.

Klößen, R. F. v., die Mark Brandenburg unter Kaiser Karl IV. bis zu ihrem
 ersten Hohenzollernschen Regenten, oder: **Die Duthows und ihre Zeit.** 4 Bände.
 Zweite Auflage. (Früherer Preis 10 Thlr.) Jetzt nur 4 Thlr.

— — über die Entstehung, das Alter und die früheste Geschichte der Städte
 Berlin und Kölln. Ein Beitrag zur Geschichte der Germanisirung slavischer
 Gegenden. Mit Karte und Plänen. Statt 2 Thlr. jetzt nur 1 Thlr.

Leдебур, L. v., Streifzüge durch die Felder des Königl. Preuß. Wappens. Mit
 1 in Farben gedruckten Tafel. 1 Thlr.

Müller, F. (Professor an der Universität zu Berlin), über den Organismus und
 den Entwicklungsgang der politischen Idee im Alterthum oder die alte
 Geschichte vom Standpunkte der Philosophie. Statt 2 Thlr. jetzt nur 1 Thlr.

Müller, G., Lieder Sammlung für Schulen und zum Privatgebrauch. 1. Heft
 enthaltend ein- und zweistimmige Lieder. Dritte Auflage. 7½ Sgr.

— — 2. Heft enthaltend dreistimmige Lieder und Choräle. Zweite Auflage. 7½ Sgr.

— — Prussia. Eine Sammlung dreistimmiger Lieder vaterländischen und ver-
 mischten Inhalts für höhere Bürgerschulen. 4 Hefte. à 11½ Sgr.

— — die gebräuchlichsten evangelischen Kirchen-Melodien, zwei- und dreistimmig ge-
 setzt, zum Gebrauch für Seminarien, Bürger- und Volksschulen etc. 7½ Sgr.

Rammelsberg, C. F. (Professor Dr.), Leitfaden für die qualitative che-
 mische Analyse, mit besonderer Rücksicht auf Heinrich Rose's aus-
 führliches Handbuch der analytischen Chemie für Anfänger bearbeitet.
 Vierte Auflage. 1860. 22½ Sgr.

— — Leitfaden für die quantitative chemische Analyse besonders der
 Mineralien und Hüttenprodukte durch Beispiele erläutert. 2. umgearbeitete
 Auflage. 1863. 2 Thlr.

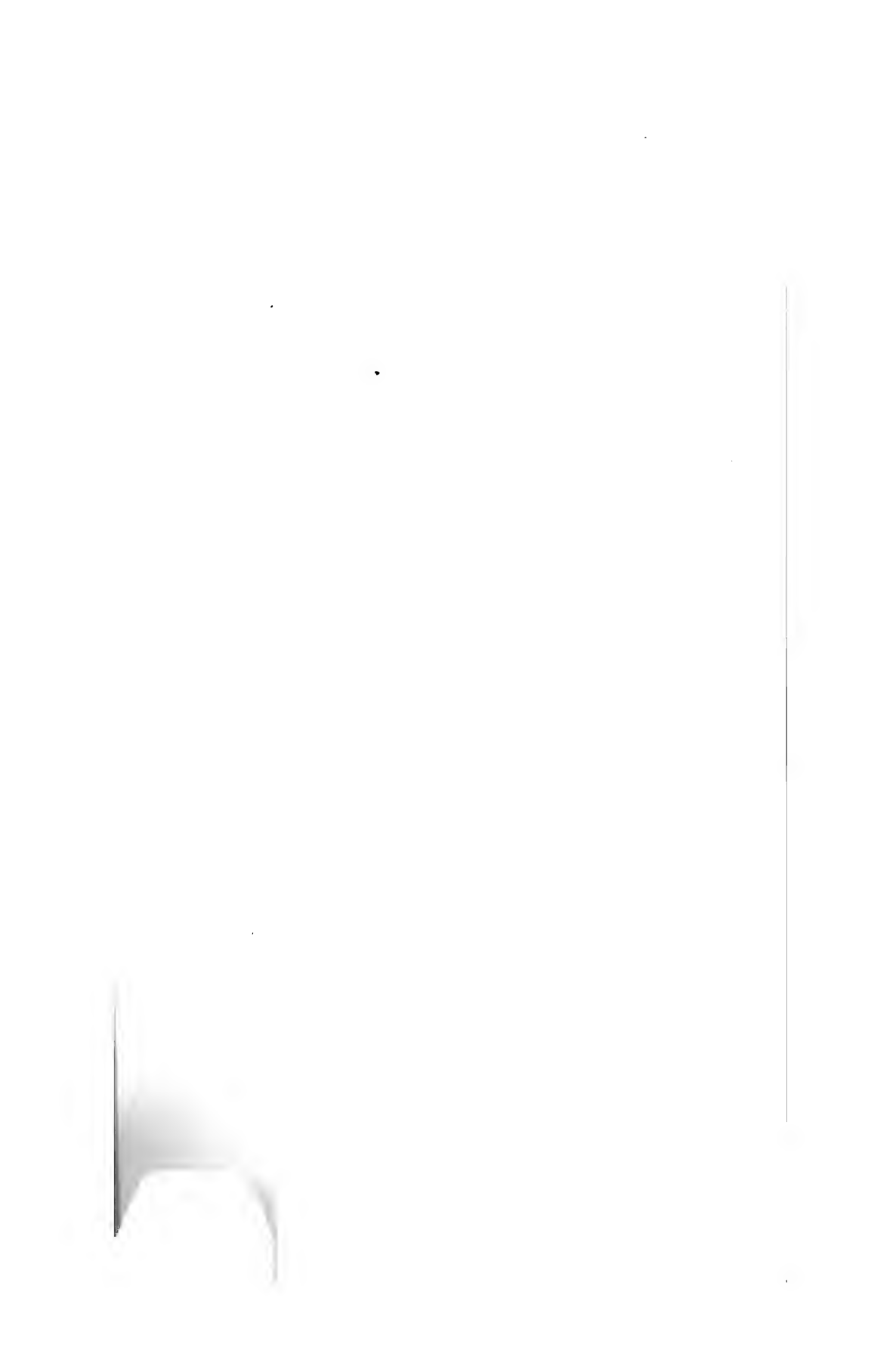
— — Lehrbuch der chemischen Metallurgie. 2 Thlr.

— — Lehrbuch der Stöchiometrie. Statt 2 Thlr. jetzt nur 1 Thlr. 10 Sgr.

Reymond, W. (Professor), Etudes sur la Littérature du Second Empire
 Français depuis le Coup d'Etat du deux Décembre. 1861. 1 Thlr.

Ruthe, J. F., Flora der Mark Brandenburg und der Niederlausitz. Mit
 2 lith. Tafeln. A. u. d. L.: Versuch einer Naturgeschichte der Mark Brandenburg
 und der Niederlausitz. Pflanzen. Zweite Aufl. Statt 2 Thlr. jetzt nur 1 Thlr.

Buchdruckerei von Gustav Lange in Berlin, Friedrichstraße 103.



102

103

104

105

106

